Sciences de gestion

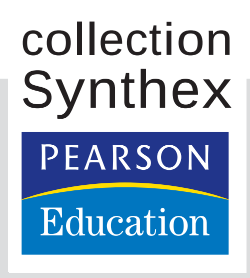
Synthèse de cours & exercices corrigés

Création de valeur et capital-investissement



- Un panorama complet des méthodes traditionnelles et modernes de création de valeur (EVA™, profit économique, MVA, CVA, CFROI…)
- Une présentation détaillée des principales opérations de capital-investissement et d'ingénierie financière
- De nombreux exercices avec leurs corrigés détaillés

collection Synthex



Mondher CHERIF
Stéphane DUBREUILLE

Sciences de gestion

Synthèse de cours & exercices corrigés

Création de valeur et capital-investissement

Mondher Cherif
Université de Reims

Stéphane Dubreuille
Reims Management School

Direction de collection : Roland Gillet
professeur à l'université Paris I Panthéon-Sorbonne

collection
Synthex



ISBN : 978-2-7440-7375-5
ISSN : 1768-7616

Composition sous FrameMaker : IDT

Sommaire

Les auteurs

Mondher Cherif est docteur en sciences économiques. Il est maître de conférences, habilité à diriger des recherches en sciences économiques à l'université de Reims (Laboratoire LAME). Il est professeur de finance à l'université Paris XII et enseigne l'économie à l'*International Institute of Management* (CNAM – Paris). Il a rédigé plusieurs articles dans des revues scientifiques et plusieurs ouvrages en économie monétaire et en ingénierie financière. Il est consultant auprès d'organisations internationales (CNUCED, ESCAW, FEMISE) pour lesquelles il a co-rédigé des rapports relatifs aux Investissements Directs Étrangers et aux *Country Profile*.

Stéphane Dubreuille est docteur en sciences de gestion et titulaire d'un post-doctorat de la Anderson Graduate School, University of California, Los Angeles (UCLA). Il est professeur de Finance et directeur du centre de recherche, CAQFI (Centre d'Analyse Quantitative en Finance) à Reims Management School. Ses thèmes de recherche comprennent notamment la microstructure des marchés financiers, la liquidité, la qualité et l'intégration des marchés financiers, les instruments financiers énergétiques (électricité, gaz, pétrole,…) dans la gestion de portefeuille et la création de valeur. Après plusieurs années au sein du département Études et Stratégies d'Euronext, il est aujourd'hui conseiller recherche auprès de la bourse française d'électricité, Powernext.

Introduction

Cet ouvrage analyse les stratégies de création de valeur mises en place par les professionnels du capital-investissement. En effet, le secteur du capital-investissement (private equity), destiné à financer des sociétés non cotées (start-up high-tech ou entreprises matures), est désormais considéré comme un placement alternatif incontestable et affiche des retours sur investissement supérieurs à ceux des entreprises cotées. Dans cet univers caractérisé par le risque et l'incertitude, il est indispensable de comprendre les outils juridiques qui sont à la disposition des investisseurs. Il faut également maîtriser les mécanismes financiers et les outils stratégiques qu'ils mettent en place pour mesurer les performances managériales, identifier les sources de création de valeur et protéger leurs portefeuilles tout en veillant à impliquer et motiver les managers des entreprises financées dans un esprit d'alliance et de convergence d'intérêts.

Cet ouvrage est organisé en sept chapitres enrichis chacun par des exemples et des exercices précis empruntés au monde professionnel (financement de Hotmail, reprise de Legrand par Wendel, etc.). Les chapitres 1 et 2 introduisent deux des modèles incontournables de valorisation des entreprises : le premier est fondé sur l'actualisation des cash-flows futurs (DCF) ; le deuxième porte sur les comparables. Le chapitre 3 est consacré aux mesures de création de valeur en distinguant les mesures de performance économique (EVA, CFROI) des mesures de performance boursière (TSR, MVA, M/B). Le chapitre 4 se concentre sur le pilotage par la valeur en identifiant les sources de création de valeur et en décrivant la mise en place d'un tableau de bord prospectif (balanced scorecard). Le chapitre 5 analyse les conséquences du risque sur la création de valeur (CaR, EaR) et l'importance de la flexibilité managériale dans les décisions d'investissement (options réelles). Enfin, les deux derniers chapitres présentent en détail les métiers du capital-risque (venture capital) et le financement des start-up innovantes, ainsi que les opérations de reprise/transmission d'entreprises par effet de levier (Leveraged Buy Out ou LBO).

Destiné à la fois à un public étudiant et professionnel, ce livre permettra à ses lecteurs d'acquérir et de renforcer leurs connaissances sur la valorisation des entreprises, les stratégies de création de valeur et le marché du capital-investissement grâce à des synthèses théoriques et de nombreux cas et exercices. Chaque problème facilite la mise en pratique des concepts et fait l'objet d'un corrigé très détaillé. Toutes les données utilisées sont téléchargeables sur le site de l'éditeur, à l'adresse suivante : www.pearsoneducation.fr.

Le champ couvert par cet ouvrage est suffisamment large pour appuyer de nombreux cours tels que ceux consacrés à l'ingénierie financière, la politique d'investissement, la valorisation d'entreprises, la gestion des risques ou encore la communication financière.

Les auteurs tiennent à remercier très chaleureusement Claude Anne pour ses relectures et ses nombreuses remarques qui ont indéniablement contribué à la qualité de ce texte. Les échanges passionnants que nous avons eus avec nos collègues universitaires, des professionnels de la valorisation et de l'ingénierie financière (société de capital-risque et fonds de LBO), sans oublier nos étudiants, ont rendu cet ouvrage plus pédagogique. Nous remercions également Roland Gillet, le directeur de la collection, pour sa confiance, ses remarques constructives et ses encouragements. Enfin, nous félicitons le professionnalisme de Pearson Education France et tout particulièrement Antoine Chéret qui a assuré le suivi et la réalisation de cet ouvrage avec rigueur et passion.

Stéphane Dubreuille

Mondher Cherif



Évaluation d'entreprise I – La méthode des cash-flows actualisés (DCF)

La démarche d'évaluation d'une entreprise est un exercice difficile dont le résultat dépend fortement du cadre d'hypothèses retenu, de la méthodologie choisie et de l'évaluateur. Le vendeur cherchera à maximiser la valeur de marché pendant que l'acheteur orientera sa démarche vers une valorisation à la baisse. Le résultat de la valorisation n'est donc pas un prix de transaction mais simplement une indication sur laquelle les différentes parties prenantes vont orienter leur négociation.

La valorisation dépend de la nature de l'opération : acquisition, cession totale ou partielle de l'entreprise, liquidation, LBO, levée de fonds, et de l'environnement : secteur d'activité, taille, concurrence, opportunités de croissance.

Ce chapitre introduit la valorisation des actifs d'une entreprise ou de ses actions par la méthode des cash-flows actualisés ou modèle Discounted Cash-Flows (DCF) qui repose sur l'actualisation des flux futurs de liquidités à un taux approprié au niveau de risque inhérent à l'investissement.

La première section définit les étapes d'une évaluation par le modèle des cash-flows actualisés. Nous présentons dans la deuxième section les composantes du coût du capital et leurs impacts dans la création de valeur. La troisième section modélise les cash-flows générés par les projets d'investissement en s'appuyant sur la mesure des cash-flows disponibles pour l'entreprise ou free cash-flows. La quatrième section présente les différents modèles de valorisation en fonction des cash-flows utilisés, et la cinquième introduit un modèle alternatif d'évaluation avec la valeur actuelle nette ajustée (VANA) appropriée à la valorisation de LBO (*Leveraged Buy Out*).

1 Les étapes d'une évaluation par le modèle des cash-flows actualisés ou Discounted Cash-Flows (DCF)

L'évaluation consiste à calculer la valeur actuelle, notée V_0, des cash-flows (CF_t) générés par l'entreprise au cours d'une période *n* :

$$V_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

Le taux d'actualisation, noté *k*, représente la rentabilité exigée par les bailleurs de fonds sur le projet financé. La difficulté pour appliquer l'évaluation par les DCF ne réside pas dans la construction du modèle mais dans le choix des variables utilisées, eu égard aux perspectives futures de la société. Les étapes d'une bonne évaluation sont les suivantes :

1. Analyse historique et stratégique de la société et de son secteur d'activité en recherchant les sources de création de valeur.
2. Détermination du coût du capital.
3. Prévision des cash-flows futurs sur une période de référence sous l'hypothèse d'un financement intégral par capitaux propres en restant cohérent avec les données historiques (taux de croissance, évolution des investissements, politique de financement…).
4. Calcul de la valeur de l'entreprise par une actualisation des différents flux constitués des cash-flows disponibles et de la valeur résiduelle associée à l'entreprise.
5. Estimation de la valeur des actions après déduction de l'endettement.
6. Interprétation des résultats par une comparaison sectorielle et par une analyse de sensibilité des résultats aux hypothèses retenues.

2 L'estimation du coût du capital

Les entreprises ont besoin de ressources pour financer leurs investissements, leur besoin en fonds de roulement et leurs insuffisances de trésorerie. Ces ressources trouvent leur origine en interne par la rétention des bénéfices et à l'extérieur de l'entreprise sous la forme de dette (D) et/ou de capitaux propres (CP). Quelle que soit la forme de financement choisie, les ressources ne sont pas gratuites, elles représentent le coût du capital pour l'entreprise.

Le coût du capital est un coût d'opportunité qui traduit l'intérêt que les investisseurs ont à investir leur argent dans cette entreprise plutôt qu'ailleurs. Tous les apporteurs de capitaux, qu'ils soient créanciers ou actionnaires, vont déterminer la rentabilité qu'ils exigent sur les fonds apportés à l'entreprise en fonction du risque perçu sur ledit investissement. Le coût du capital servira de taux d'actualisation, noté *k* dans la formule précédente, pour valoriser l'entreprise.

2.1 Le coût moyen pondéré du capital (CMPC)

D'après Modigliani et Miller (1958), le coût du capital est calculé par le coût moyen pondéré du capital (CMPC) ou Weighted Average Cost of Capital (WACC). Les auteurs analysent l'impact du choix d'une structure financière sur la valeur d'une entreprise dans le cadre d'un marché parfait des capitaux, sans frais de transaction et sans impôt et avec une politique d'investissement fixée. Sous ces hypothèses, le CMPC est égal à la moyenne des coûts de chaque source de financement pondérée par leur poids respectif dans la structure financière :

$$CMPC = k_{CP}\frac{CP}{D+CP} + k_{D}\frac{D}{D+CP}$$

avec k_{CP}, le coût ou la rentabilité exigée sur les capitaux propres, et k_D, le coût ou la rentabilité exigée sur l'endettement. $\frac{CP}{D+CP}$ et $\frac{D}{D+CP}$ représentent respectivement le poids des capitaux propres et de la dette dans la structure financière.

Certaines des hypothèses retenues par Modigliani et Miller (1958) dans leur première proposition sont abandonnées et le coût moyen pondéré du capital est reformulé afin de tenir compte des ajustements. En présence d'un impôt sur les sociétés (T_{IS}), le CMPC ajusté devient :

$$CMPC = k_{CP}\frac{CP}{D+CP} + k_{D}(1-T_{IS})\frac{D}{D+CP}$$

Le coût de la dette calculé après impôts tient compte de la déductibilité des charges financières et donc de l'économie d'impôt qui en résulte. La fiscalité met en évidence les effets de la politique d'endettement sur la valorisation de l'entreprise. D'autres ajustements sont requis dans l'évaluation du coût du capital avec notamment la prise en compte des coûts de faillite. Si l'endettement procure un avantage fiscal, les entreprises devraient avoir recours à des taux d'endettement les plus élevés possibles.

Cette recommandation n'est valable que jusqu'à un certain niveau d'endettement au-delà duquel la charge financière devient insupportable et fait courir à l'entreprise un risque de faillite important[1]. Pour la suite de ce chapitre et de l'ouvrage, le CMPC correspond au coût du capital ajusté ou en d'autres termes au taux de rendement exigé par les investisseurs.

Le calcul du CMPC nécessite l'évaluation respective d'une structure financière « cible », du coût des capitaux propres (k_{CP}) et du coût de la dette (k_D).

Le ratio cible du capital de l'entreprise

Le point central dans le calcul du CMPC ajusté est l'utilisation de pondérations cibles à long terme et non pas de pondérations observables dans la structure financière actuelle de l'entreprise. Ces pondérations sont évaluées sur la base de prévisions liées à l'orientation de la politique de financement de l'entreprise. Cette politique s'inscrit dans un schéma comparable aux entreprises du secteur. La théorie nous enseigne que le ratio d'endettement est optimal lorsqu'il minimise le coût moyen pondéré du capital, mais dans la pratique aucune solution clé en main ne peut être proposée à une entreprise quant à la détermination de sa structure financière optimale.

Les pondérations retenues pour le calcul de la structure financière cible sont estimées à leur valeur de marché et non à leur valeur comptable. La valeur de marché des capitaux propres est donnée par la capitalisation boursière définie comme le produit du cours boursier de l'entreprise par le nombre d'actions en circulation. La valeur de marché de la dette suppose la cotation de l'endettement sous forme d'obligations. Dans la pratique, les valeurs de marché sont calculées en référence à des entreprises cotées dont la structure financière est comparable.

Le coût des capitaux propres

Le coût des capitaux propres est la rentabilité requise par les actionnaires pour investir dans la société et pas ailleurs. Deux modèles sont utilisés pour la détermination du coût des capitaux propres : le modèle de Gordon Shapiro et le modèle d'équilibre des actifs financiers (MEDAF) ou Capital Asset Pricing Model (CAPM).

Le modèle de Gordon Shapiro L'évaluation d'une action repose sur l'actualisation de ses cash-flows futurs mesurés par les dividendes D_t et son prix de revente à une date T, noté V_T :

$$V_0 = \sum_{t=1}^{T} \frac{D_t}{(1+k_{CP})^t} + \frac{V_T}{(1+k_{CP})^T}$$

Sous l'hypothèse d'un horizon d'investissement à l'infini, la valeur actuelle du prix de revente V_T tend vers zéro lorsque T tend vers l'infini. Le prix de l'action est donc égal à la valeur actuelle des dividendes futurs :

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+k_{CP})^t}$$

1. Pour une analyse détaillée des ajustements sur le CMPC, voir Goffin (2004), Chrissos et Gillet (2003)

Ce modèle est connu sous le nom de Dividend Discount Model (DDM). Cette méthode est pertinente lorsque la société pratique depuis longtemps une politique de distribution de dividendes et dispose d'une trésorerie suffisante pour lui permettre d'effectuer les distributions même lorsque les résultats sont faibles. Dans la pratique, son application nécessite l'utilisation d'hypothèses simplificatrices.

- Si les dividendes sont supposés constants dans le temps $D_1 = D_2 = \ldots = D_n$, la valeur de l'action est la valeur actuelle d'une rente perpétuelle constante :

$$V_0 = \frac{D_1}{k_{CP}}$$

Le résultat de cette actualisation provient de la factorisation de D_1 et de la somme d'une suite géométrique de raison $\frac{1}{(1+k_{CP})}$:

$$V_0 = D_1 \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+k_{CP})^n}}{k_{CP}} \right]$$

L'équation ci-dessus tend vers $\frac{D_1}{k_{CP}}$ lorsque n tend vers l'infini.

La valorisation d'une action définie comme le rapport du dividende sur le taux d'actualisation correspond au modèle d'Irwing-Fisher.

- Trop simplificatrice pour décrire le futur, l'hypothèse de constance a été remplacée par une autre qui suppose que les dividendes vont croître à un taux constant g :

$$D_1, D_2 = D_1(1+g), \ldots, D_t = D_1(1+g)^{t-1}$$

Cette hypothèse permet la factorisation des D_1 et donc la réécriture suivante de la valeur actuelle d'une action :

$$V_0 = D_1 \left[\frac{1}{1+k_{CP}} + \frac{1+g}{\left(1+k_{CP}\right)^2} + \ldots \right]$$

La factorisation fait apparaître une progression géométrique de raison $q = \left(\frac{1+g}{1+k_{CP}} \right)$ et de 1er terme $a = \frac{1}{1+k_{CP}}$. D'après la formule de la somme d'une suite géométrique $\left(S = a\frac{q^n - 1}{q-1} \right)$ et sous l'hypothèse d'un horizon n infini, la valeur actuelle de l'action tend vers :

$$V_0 = \frac{D_1}{k_{CP} - g}$$

Ce résultat, défini comme le modèle de Gordon Shapiro, considère que les dividendes vont croître indéfiniment à un taux constant. Cela représente une limite du modèle, mais a cependant l'avantage d'être simple à mettre en œuvre. Le taux de croissance des dividendes est estimé sur la base d'observations historiques du comportement de l'action et des prévisions des analystes financiers sur les dividendes futurs. Ce modèle n'est applicable qu'à la condition que $g < k_{CP}$.

Le coût des capitaux propres dans le cadre des hypothèses du modèle de Gordon Shapiro est donné par la formule suivante :

$$k_{CP} = \frac{D_1}{V_0} + g$$

Les hypothèses simplistes et irréalistes qui sous-tendent le modèle de Gordon Shapiro sont pour beaucoup inacceptables. Un modèle alternatif d'évaluation des actions est proposé avec le MEDAF.

Complément

Le modèle de Molodovski a décliné celui de Gordon Shapiro en considérant que le futur peut être divisé en trois périodes :

- Une première période au cours de laquelle un taux de croissance, noté g_1, est défini en fonction des caractéristiques de l'entreprise.
- Une deuxième période intermédiaire de quelques années au cours de laquelle le taux de croissance précédent (g_1) décroît linéairement.
- Enfin, une troisième période au cours de laquelle le dividende restera constant ($g = 0$).

Le modèle d'équilibre des actifs financiers Selon le MEDAF, la rentabilité ou le coût d'une action dépend de la rémunération de l'actif sans risque et d'une compensation visant à indemniser la prise de risque.

$$k_{CP} = R_f + \beta_{CP} PRM$$

L'actif sans risque, noté R_f, se réfère habituellement au rendement des obligations d'État auquel appartient la société à évaluer, avec une maturité identique à l'horizon d'investissement. L'indemnité pour la prise de risque est égale au produit de la prime de risque du marché, PRM, par un coefficient bêta, β_{CP}. La prime de risque est la différence de rentabilité entre un actif risqué, mesurée par un indice de marché, et celle d'un actif sans risque :

$$PRM = E(R_M) - R_f$$

avec $E(R_M)$, l'espérance de rentabilité du marché où $R_{M,t} = \frac{P_{M,t} - P_{M,t-1}}{P_{M,t-1}}$. La prime de risque du marché est donc la prime de risque moyenne requise pour investir dans des actifs risqués en comparaison avec des investissements sûrs.

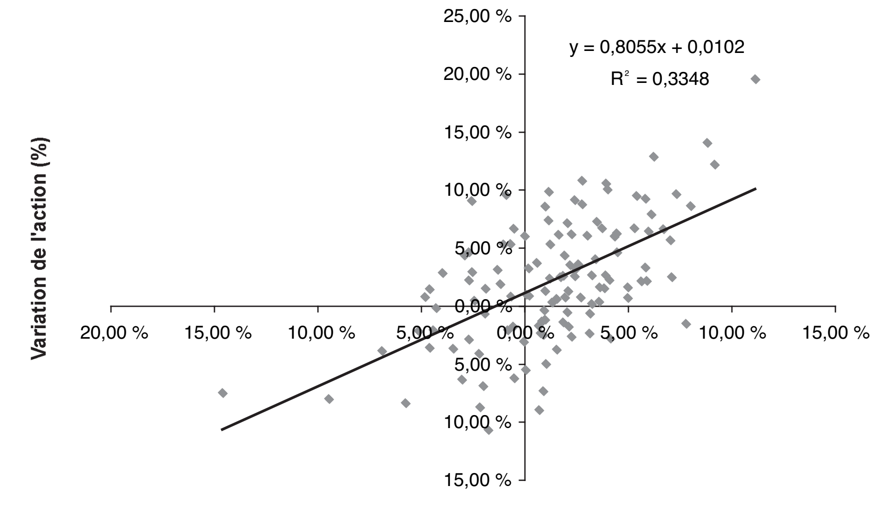
Le coefficient bêta mesure dans le MEDAF la relation qui existe entre les variations de rentabilité de l'entreprise et les variations de l'indice de marché. C'est donc une mesure de sensibilité des fluctuations de la valeur à celles du marché. Les entreprises avec un β supérieur à 1 tendent à amplifier les fluctuations du marché et apparaissent donc plus risquées

que le marché. Les entreprises avec un bêta inférieur à 1 auront des amplitudes de variation moindres que celles du marché. En finance, il n'y a jamais de repas gratuit, plus le risque attribué à l'investissement est élevé et plus la rentabilité exigée sur les fonds investis est élevée.

L'estimation des bêta repose sur une analyse historique des relations entre les fluctuations du cours d'une action et celles du marché. Ces relations sont représentées graphiquement dans un nuage de points et ajustées par une droite déterminée graphiquement ou statistiquement par la méthode des moindres carrés ordinaires.

Figure 1.1

Évaluation graphique des coefficients bêta.



Cette droite qui ajuste le mieux les points est la droite de régression de l'entreprise, dont l'expression est la suivante :

$$R_{t,i} = \alpha_i + \beta_i R_{M,t} + \varepsilon_{it}$$

où α_i, l'ordonnée à l'origine, représente la rentabilité espérée du titre lorsque la rentabilité du marché est nulle. β_i, la pente de la droite, est la mesure du coefficient bêta, appelée risque systématique du titre, et ε_i est un terme d'erreur. L'écart-type de ce terme d'erreur est une mesure de risque spécifique du titre. Cette mesure signale que le marché n'explique pas parfaitement les variations du titre et qu'il existe des facteurs propres à la société, comme la qualité du management, qui expliquent le risque de l'investissement. La figure 1.1 indique que tous les points ne sont pas situés sur la droite d'ajustement. Cette observation est confirmée par le coefficient de détermination, R^2, qui juge la qualité d'estimation de la régression. Il évolue entre 0 et 100 % et signale dans notre exemple que 33,5 % des variations du titre sont expliquées par les variations du marché. La pente de la droite (0,8055) signale que notre titre est moins risqué ou moins volatil que le marché.

Le coefficient bêta est aussi calculé par le rapport de la covariance entre la rentabilité de l'action i et la rentabilité de l'indice de marché M $\left(Cov(R_{i,t}, R_{M,t})\right)$ sur la variance des rentabilités de l'indice de marché $\left(\sigma^2(R_{M,t})\right)$:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_{i,t}, R_{M,t})}{\sigma^2(R_{M,t})}$$

En conclusion, le risque total d'un investissement est égal au risque systématique plus le risque spécifique. Le risque systématique provient du risque du marché et ne peut être éliminé, alors que le risque spécifique peut se réduire, voire s'annuler, en diversifiant les investissements.

Le coût de la dette

Le coût de la dette k_D représente le niveau des taux d'intérêt facturés par une banque sur une maturité donnée. Ce coût est un coût d'opportunité et non un coût historique, c'est-à-dire qu'on ne calcule pas la moyenne des taux d'intérêt payés par l'entreprise sur ses différentes dettes existantes mais plutôt le taux qui serait facturé maintenant si l'entreprise devait emprunter. Pour les plus grosses sociétés qui émettent des obligations, le coût de la dette correspond au taux de rendement. Le rendement d'une obligation, noté k_D, est le taux d'actualisation qui égalise le cours actuellement négocié sur le marché, noté V_0, à la valeur actuelle des cash-flows versés par l'obligation : les coupons supposés constants (C) et le remboursement du principal à l'échéance T (RBT_T) :

$$V_0 = \sum_{t=1}^{T} \frac{C}{(1+k_D)^t} + \frac{RBT_T}{(1+k_D)^T}$$

Une autre façon d'estimer le coût de la dette consiste à ajouter au rendement des emprunts d'État une prime de risque représentative de la différence de qualité de crédit entre l'entreprise et l'obligation souveraine. Cette différence est appelée spread de crédit et notée *SCT*. Nous avons vu précédemment que les rendements d'États souverains sont considérés habituellement comme des actifs sans risque, notés R_f:

$$k_D = R_f + SCT$$

2.2 Le rendement exigé par les investisseurs

Les paramètres de calcul du CMPC sont difficiles à obtenir et son emploi devient dangereux. D'une manière plus générale, il est préférable d'utiliser une méthode alternative pour estimer le coût du capital et donc le taux d'actualisation des cash-flows prévisionnels. Cette méthode repose sur le MEDAF avec l'estimation préalable du bêta des actifs. Le bêta de l'actif total d'une entreprise est égal au bêta de son passif :

$$\beta_{Passif} = \beta_{CP}\frac{CP}{D+CP} + \beta_D \frac{D}{D+CP} = \beta_{Actif} = \beta_{Entreprise}$$

où CP et D représentent respectivement la valeur de marché des capitaux propres et des dettes. Si l'entreprise est cotée, le bêta des actions est estimé à partir de ses rendements et des rendements d'un indice de marché. Si l'entreprise n'est pas cotée, on utilisera les rendements d'une société cotée comparable en termes de risque et de structure financière. Le calcul du bêta de la dette peut être négligé si l'entreprise est supposée sans risque de défaillance. Dans le cas contraire, son estimation se fera de la même façon que le calcul du bêta des actions, c'est-à-dire à partir des rendements de la dette cotée de l'entreprise ou d'une entreprise comparable.

Dans le cas où le bêta de la dette est égal à 0, le bêta des actifs ou de l'entreprise est donné par la formule suivante :

$$\beta_{Actif} = \beta_{Entreprise} = \frac{\beta_{CP}}{\left[1 + \frac{D}{CP}\right]}$$

Dans le cas où le bêta de la dette n'est pas égal à 0, le bêta des actifs devient :

$$\beta_{Actif} = \beta_{Entreprise} = \frac{\beta_{CP} + \left(\beta_D \times \frac{D}{CP}\right)}{\left[1 + \frac{D}{CP}\right]}$$

Une fois le bêta de l'entreprise calculé (β_{Actif}), il suffit de le remplacer dans l'équation du MEDAF pour obtenir le rendement exigé par les investisseurs, noté k_{Actif}:

$$k_{Actif} = R_f + \beta_{Actif} PRM$$

3 L'estimation et la prévision des cash-flows futurs (FCF et ECF)

La première étape dans l'estimation des cash-flows est la définition de la période de prévision.

3.1 La période de prévision

Le futur de l'entreprise est divisé en deux périodes : une période de prévision explicite, entre 1 et T, et une période de prévision implicite ou période post-prévision, entre T et *n*. Durant la période de prévision explicite, habituellement de 5 ans, les cash-flows sont estimés chaque année avec une précision raisonnable. Au-delà, il est difficile de prévoir les cash-flows disponibles jusqu'à l'infini. Sur cette période, une valeur terminale ou résiduelle va remplacer la valeur des cash-flows disponibles entre la dernière année de l'horizon d'évaluation implicite et l'infini.

Ce sont les hypothèses retenues pour la prévision des cash-flows futurs qui font l'objet de vives négociations lors d'une transaction. La méthode couramment utilisée est la méthode du pourcentage des ventes. Cette méthode consiste à prévoir le niveau des ventes dans le futur sous différentes hypothèses de croissance et à considérer que certains postes clés dans le calcul des cash-flows, comme les consommations intermédiaires ou encore le BFR, représenteront le même poids par rapport aux ventes dans le futur que les poids observés dans le passé.

L'estimation des cash-flows disponibles représente un exercice subjectif dépendant de l'appréciation des perspectives de développement futur de l'entreprise. D'autre part, l'accès à l'information sur l'entreprise est souvent limité, en particulier pour l'analyste externe ou l'acquéreur potentiel. Dans ces conditions, il est difficile d'anticiper l'évolution de la stratégie de l'entreprise ou l'adéquation des moyens humains et techniques aux développements attendus.

3.2 La définition des cash-flows (FCF et ECF)

Plusieurs possibilités s'offrent à l'évaluateur pour estimer les flux futurs, mais le type de flux le plus souvent retenu est le Free Cash-Flow (FCF). Les free cash-flows ou cash-flows disponibles pour l'entreprise correspondent aux flux de liquidité générés par l'exploitation indépendamment de toutes décisions financières. Ils sont donc évalués hors frais financiers et font l'hypothèse d'une entreprise intégralement financée par capitaux propres. Les flux seront déterminés de la façon suivante :

Résultat d'exploitation ou EBIT (Earnings Before Interest & Taxes)

– Impôt corrigé
= Résultat d'exploitation minoré de l'impôt corrigé (REMIC) ou NOPAT (Net Operating Profit After Tax)
\+ Dotations aux amortissements
= Cash-flows d'exploitation ou Gross Cash-Flows
– Variation du BFR
– Variation d'investissement
= **Cash-flows disponibles pour l'entreprise ou Free Cash-Flows**

Le REMIC ou NOPAT est le résultat de la différence entre l'EBIT et la valeur de l'impôt calculé directement sur l'EBIT, puisqu'il n'y a aucune charge financière à déduire sous l'hypothèse d'une entreprise non endettée. L'impôt corrigé est obtenu en appliquant le taux d'IS sur le résultat d'exploitation. Le NOPAT majoré des dotations aux amortissements et provisions correspond au calcul classique des cash-flows d'exploitation. La variation du besoin en fonds de roulement indique le financement nécessaire du cycle d'exploitation, et la variation des investissements donne une information sur la volonté de maintenir l'outil de production. Le résultat représente les liquidités disponibles pour tous les bailleurs de fonds après les dépenses en investissements indispensables à la pérennité de l'activité.

Cette méthodologie sépare les décisions d'investissement définies par le calcul des cash-flows disponibles des décisions de financement qui se retrouveront dans le taux d'actualisation avec le coût du capital.

D'autres évaluateurs privilégient la méthode des cash-flows pour l'actionnaire. Ils sont obtenus en soustrayant des FCF les intérêts après impôts et les remboursements nets. Les remboursements nets constituent la différence entre les remboursements d'emprunts et la souscription de nouveaux emprunts. Ce flux représente après déduction des paiements nécessaires aux remboursements des dettes, aux investissements, aux financements du BFR les montants qui peuvent être alloués pour payer des dividendes ou procéder à des rachats d'actions.

Free Cash-Flows

– Charges d'intérêt nettes d'impôts
– Remboursement des emprunts
\+ Nouveaux emprunts
= **Cash-flows pour l'actionnaire ou Equity Cash-Flows (ECF)**

3.3 L'ÉVALUATION DE LA VALEUR RÉSIDUELLE

Les cash-flows ne peuvent pas être estimés à l'infini. Après l'horizon d'évaluation explicite, on ajoute au dernier cash-flow de la période de prévision (FCF_T) une valeur résiduelle, notée VR_T. Il existe deux principales méthodes pour estimer cette valeur résiduelle :

La première méthode consiste à actualiser sur la période post-prévision le reste des FCF :

$$V_0 = VR_T = \frac{FCT_{T+1}}{(1+r)} + \frac{FCT_{T+2}}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{FCT_{T+n}}{(1+r)^n} = \sum_{t=T}^{n} \frac{FCF_t}{(1+r)^t}$$

Pour faciliter la résolution de ce calcul, les FCF sont supposés croître pour toujours (à l'infini) à un taux constant, noté g, à partir du dernier cash-flow disponible sur l'horizon d'évaluation explicite (FCF_T) :

$$FCF_{T+1} = FCF_T(1+g), FCF_{T+2} = FCF_T(1+g)^2, \ldots, FCF_n = FCF_T(1+g)^n$$

Dans ce cadre d'hypothèses, la valeur résiduelle est estimée par le modèle de Gordon Shapiro :

$$V_0 = VR_T = \frac{FCF_T(1+g)}{r-g}$$

Il est très important de déterminer l'année T dans laquelle le FCF commence à croître à un taux constant. Dans le long terme, la croissance de l'entreprise ou du secteur n'excède pas la croissance de l'économie mesurée par le PIB. La valeur résiduelle revêt un poids non négligeable dans l'évaluation de l'entreprise et son résultat est très sensible au niveau de croissance à long terme.

La seconde méthode consiste à utiliser des multiples d'entreprises comparables à l'entreprise évaluée en termes de taille, de risque et de perspectives de croissance. Ces coefficients multiplicateurs sont appliqués parfois sur les résultats nets, sur les résultats d'exploitation ou encore les cash-flows disponibles. Le multiple généralement appliqué est le multiple de capitalisation ou Price-Earning Ratio (PER) :

$$VR_T = PER_T \times RN_T$$

avec RN_T, le résultat net sur la dernière année de l'horizon d'évaluation explicite.

Enfin, d'autres méthodes définissent la valeur résiduelle comme la valeur de liquidation, la valeur d'usage ou encore la valeur patrimoniale.

4 Le calcul de la valeur de l'entreprise

La méthode DCF valorise une entreprise comme la valeur actuelle des cash-flows futurs et de la valeur résiduelle prévisionnelle. Le taux d'actualisation reflète la rémunération exigée par les financiers compte tenu du niveau de risque de l'entreprise. Cette rémunération est calculée par le CMPC ajusté, ou d'une manière plus générale par le MEDAF.

$$V_0 = \sum_{t=1}^{T} \frac{FCF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_T}{(1+k)^T}$$

Pour valoriser les actions de l'entreprise, notées V_{CP}, il faut soustraire de la valeur de l'entreprise estimée par le modèle DCF la valeur comptable de l'endettement dans la structure financière de l'entreprise (D) :

$$V_{CP} = \left(\sum_{t=1}^{T} \frac{FCF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_T}{(1+k)^T} \right) - D$$

Si l'évaluation est conduite par l'approche des cash-flows pour l'actionnaire, la formule de valorisation des capitaux propres est la suivante :

$$V_{CP} = \sum_{t=1}^{n} \frac{ECF_t}{(1+k_{CP})^t}$$

où ECF_t représente les Equity Cash-Flows ou cash-flows pour l'actionnaire. Nous rappelons que les cash-flows pour l'actionnaire sont les cash-flows disponibles après paiement des frais financiers (Dk_D) aux différents créanciers. Ces frais financiers étant toujours calculés après impôts (T_{IS}) :

$$ECF = FCF - Dk_D(1 - T_{IS})$$

L'actualisation se fait au coût des capitaux propres k_{CP} déterminé par l'équation du MEDAF. Pour obtenir la valeur totale de l'entreprise, il faut ajouter la valeur de la dette à la valorisation des capitaux propres par les cash-flows pour l'actionnaire.

La méthode de l'actualisation des cash-flows disponibles bénéficie d'un grand intérêt dans la mesure où elle tient particulièrement compte des spécificités propres à l'entreprise : risque lié à l'activité, perspectives de croissance ou encore dépenses d'investissement. Sa mise en œuvre amène l'évaluateur à se pencher sur l'avenir de l'entreprise, sur l'évolution de sa position concurrentielle et sur la tendance du marché dans lequel elle opère. En effet, lors d'une acquisition, il faut analyser les sources potentielles de création de valeur. Sous l'hypothèse d'une suite infinie de cash-flows croissants au taux constant g, l'évaluation par le modèle DCF d'une entreprise se résume à l'expression suivante :

$$V_0 = \frac{FCF_{t+1}}{k - g}$$

où FCF_{t+1} représente le FCF estimé l'année suivante compte tenu du taux de croissance retenu g, et k la rentabilité exigée par les investisseurs compte tenu du risque. Pour créer de la valeur, une entreprise doit donc :

1. Augmenter les cash-flows générés par ses projets d'investissement.
2. Augmenter le taux de croissance de ses ventes.
3. Et réduire le coût du capital.

Pour augmenter ses cash-flows, l'entreprise doit chercher à réduire ses coûts, à gérer de façon optimale ses délais clients et fournisseurs et ne pas hésiter à se désengager des investissements non rentables. La croissance rapide des ventes est favorisée par une augmentation des quantités vendues et/ou une augmentation des prix grâce à une politique marketing plus agressive, au développement de nouveaux marchés, à l'élargissement des réseaux de distribution, à une politique commerciale plus combative ou encore par des campagnes publicitaires ciblées. Enfin, la réduction du coût du capital est favorisée par la recherche d'une structure financière optimale permettant de bénéficier des avantages d'un financement par endettement (les économies d'impôt) sans en subir trop les inconvénients (les risques de faillite).

5 La méthode de la valeur actuelle nette ajustée (VANA)

Le modèle DCF fait l'hypothèse implicite d'une stabilité de la structure financière de l'entreprise. Il est intéressant d'analyser les conséquences sur l'évaluation de la remise en cause de cette hypothèse. En pratique, le modèle DCF est inapproprié pour valoriser les opérations LBO (*Leveraged Buy Out*) en raison du montant important de l'endettement et de sa forte variabilité au cours de l'horizon d'évaluation. Dans ce contexte, les évaluateurs ont recours à une méthode de valorisation alternative : la VAN ajustée ou méthode APV (*Adjusted Present Value*).

Suivant l'approche de la VAN ajustée, la valeur de l'entreprise (V_0) est égale à la somme de la valeur présente de ses actions sous l'hypothèse d'un financement à 100 % par capitaux propres et de la valeur présente des économies d'impôt issues d'un financement par endettement.

$$V_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{FCF_t}{(1+k_{Actif})^t} + \sum_{t=1}^{n} \frac{D_{t-1} k_D T_{IS}}{(1+k_D)^t}$$

Les économies d'impôt sont calculées sur le paiement des frais financiers ($D_{t-1}k_D$) multipliés par le taux d'imposition (T_{IS}). D_{t-1} représente le montant d'endettement à la fin de l'année précédente ou en début d'année courante. Les flux sont actualisés au coût de la dette k_D.

Les cash-flows disponibles (FCF_t) sont actualisés au taux de rendement exigé par les actionnaires sur l'entreprise (k_{Actif} ou $k_{Entreprise}$). Il n'y a qu'une seule source de financement dans le modèle de la VAN ajustée : le coût des capitaux propres. Le coût des capitaux propres en l'absence d'endettement est déterminé par la formule du MEDAF :

$$k_{Actif} = R_f + \beta_{Actif} PRM$$

La résolution de cette équation nécessite au préalable l'estimation du β_{Actif}, c'est-à-dire le risque systématique d'une entreprise non endettée. En présence d'un impôt sur le bénéfice des sociétés, la valeur du bêta d'une société non endettée est donnée par la formule suivante :

$$\beta_{Actif} = \frac{\beta_{CP}}{\left[1+(1-T_{IS})\dfrac{D}{CP}\right]}$$

Selon la nature des cash-flows retenus pour l'évaluation, le taux d'actualisation à utiliser sera différent.

Résumé

- L'évaluation par la méthode DCF (*Discounted Cash-Flows*) consiste à actualiser sur un horizon temporel préalablement défini les cash-flows futurs et la valeur résiduelle de l'entreprise :

$$V_0 = \sum_{t=1}^{T} \frac{FCF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_T}{(1+k)^T}$$

- Le taux d'actualisation est la rentabilité exigée par les actionnaires et créanciers compte tenu du risque de l'entreprise. Son évaluation est donnée par la formule du coût moyen pondéré du capital ajusté (CMPC) ou par la formule du MEDAF :

$$CMPC = k_{CP} \frac{CP}{D+CP} + k_D (1 - T_{IS}) \frac{D}{D+CP}$$

ou

$$k_{Actif} = R_f + \beta_{Actif} PRM$$

- Les cash-flows habituellement retenus pour l'évaluation sont les free cash-flows ou cash-flows disponibles pour l'entreprise :

$$\text{FCF} = \text{EBIT}(1 - \text{T}_{\text{IS}}) + \text{DAP} - \Delta\text{BFR} - \Delta\text{Investissement}$$

- Ils sont évalués sur une période de prévision explicite. Après cette période, le reste des cash-flows est estimé par une valeur résiduelle. La valeur actuelle de la valeur résiduelle est calculée sous l'hypothèse d'une suite infinie de cash-flows croissants à un taux g constant :

$$V_0 = VR_T = \frac{FCF_T (1+g)}{k-g}$$

- La valeur des capitaux propres est obtenue en soustrayant les dettes :

$$V_{CP} = \left(\sum_{t=1}^{T} \frac{FCF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_T}{(1+k)^T} \right) - D$$

- Une méthode alternative d'évaluation est recommandée dans le cadre particulier des LBO. La valeur de l'entreprise est égale à la somme de la valeur présente de ses actions sous l'hypothèse d'un financement à 100 % par capitaux propres et de la valeur présente des économies d'impôt issues d'un financement par endettement :

$$V_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{FCF_t}{(1+k_{Actif})^t} + \sum_{t=1}^{n} \frac{D_{t-1} k_D T_{IS}}{(1+k_D)^t}$$

- La mise en place de cette évaluation nécessite le calcul préalable du coefficient bêta d'une société non endettée, appelé bêta$_{\text{Actif}}$:

$$\beta_{Actif} = \frac{\beta_{CP}}{\left[1 + (1 - T_{IS}) \frac{D}{CP} \right]}$$

Problèmes et exercices

Les trois premiers exercices traitent du calcul des cash-flows futurs (FCF et ECF), du coût des fonds propres et du coût de la dette. Le quatrième exercice propose une analyse détaillée des coefficients bêta. Le cinquième exercice estime la valeur résiduelle de l'entreprise sous différentes hypothèses. Le sixième est une valorisation dans le cadre particulier d'un LBO. Enfin, un exercice de synthèse sur la méthode DCF conclut cette série.

Exercice 1 Détermination et estimation des cash-flows

Énoncé

La société Playground, spécialisée dans les activités sportives pour enfants, souhaite élargir son champ d'activité en fusionnant avec Energym Corporate. Energym Corporate est une société qui conçoit des espaces forme au sein des entreprises avec le but d'introduire de nouvelles méthodes de management fondées sur la pratique du sport. Pour négocier ce projet d'acquisition, la société Playground souhaite avoir une idée des cash-flows futurs. Les hypothèses retenues pour l'estimation des cash-flows sont synthétisées dans le tableau 1.1 :

Tableau 1.1

Hypothèses pour l'estimation des FCF et ECF.

Hypothèses	Historique	Période de prévision explicite				Post-prév.
Années	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Taux de croissance des ventes	9 %	12 %	10 %	7 %	5 %	3 %
Chiffre d'affaires (en milliers d'euros)	2 180					
Hypothèse 1 : prévisions fondées sur la méthode du pourcentage des ventes						
Consommations intermédiaires	52 %					
Impôts, taxes et versements assimilés	4 %					
Charges de personnel	25 %					
DAP	8 %					
BFR	18 %					

Énoncé (*suite*)

Hypothèses	Histo-rique	Période de prévision explicite				Post-prév.
Hypothèse 2 : les remboursements d'emprunts sont remplacés par des nouveaux (endettement et coût de la dette constants)						
Endettement (en milliers d'euros)	400					
Coût de la dette	6,50 %					
Charges financières	26					
Hypothèse 3 : aucun investissement majeur prévu à l'exception des investissements de remplacement						
Investissement	200					

a Complétez le tableau 1.1 sur la base des hypothèses retenues.

b Définissez et évaluez les cash-flows disponibles pour l'actionnaire (equity cash-flow).

c Définissez et évaluez les cash-flows disponibles pour l'entreprise (free cash-flow).

d Quelles sont les conséquences du type de flux retenu sur le coût du capital et la valorisation des capitaux propres ?

Solution

a Le chiffre d'affaires va progresser en fonction des hypothèses de croissance retenues. La méthode du pourcentage des ventes fait l'hypothèse que les poids observés sur les différents postes entrant dans le calcul des cash-flows en fonction des ventes seront constants sur la période de prévision. Seuls des investissements de remplacement pour maintenir la pérennité de l'entreprise sont considérés dans notre tableau de prévision 1.2. On suppose habituellement que ce coût de remplacement est égal aux dotations aux amortissements et aux provisions.

Tableau 1.2

Estimation des paramètres suivant les hypothèses.

Hypothèses	Histo-rique	Période de prévision explicite				Post-prév.
Années	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Taux de croissance des ventes	9 %	12 %	10 %	7 %	5 %	3 %
Chiffre d'affaires (en milliers d'euros)	2 180	2 442	2 686	2 874	3 017	3 108
Hypothèse 1 : prévisions fondées sur la méthode du pourcentage des ventes						
Consommations intermédiaires	52 %	1 270	1 397	1 494	1 569	1 616
Impôts, taxes et versements assimilés	4 %	98	107	115	121	124
Charges de personnel	25 %	610	671	718	754	777
DAP	8 %	195	215	230	241	249
BFR	18 %	439	483	517	543	559

Hypothèses	Histo-rique	Période de prévision explicite				Post-prév.
Hypothèse 2 : les remboursements d'emprunts sont remplacés par des nouveaux (endettement constant)						
Endettement (en milliers d'euros)	400	400	400	400	400	400
Coût de la dette	6,50 %	6,50 %	6,50 %	6,50 %	6,50 %	6,50 %
Charges financières	26	26	26	26	26	26
Hypothèse 3 : aucun investissement majeur prévu à l'exception des investissements de remplacement						
Investissement	200	195	215	230	241	249

b Les cash-flows disponibles pour l'actionnaire sont ceux revenant en totalité aux actionnaires. Ils seront donc calculés après financement des investissements et des besoins en fonds de roulement, mais aussi après paiement des frais financiers et variation de l'endettement net (voir tableau 1.3).

Tableau 1.3

Calcul des cash-flows pour l'actionnaire (ECF).

Définition	2005	2006	2007	2008	2009
EBE	464	510	546	573	591
- DAP	195	215	230	241	249
- Charges financières	26	26	26	26	26
Résultat courant	243	269	290	306	316
- Impôt (33 1/3 %)	81	90	97	102	105
Résultat net	162	180	193	204	211
+ DAP	195	215	230	241	249
- Variation du BFR	47	44	34	26	16
- Variation de l'endettement	0	0	0	0	0
- Investissement	195	215	230	241	249
Cash-flows disponibles pour l'actionnaire	115	136	160	178	194

c Nous rappelons que l'EBE est égal à la différence entre la production vendue (chiffre d'affaires) et les coûts composés des consommations intermédiaires, des impôts et taxes et des charges de personnel. Les variations de BFR et d'endettement sont obtenues par différence entre chaque année (N-(N-1)). Le BFR en 2004 représente 392,4 (2 180 × 18 %).

Les cash-flows disponibles pour l'entreprise sont ceux qui reviennent à l'ensemble des apporteurs de capitaux, actionnaires comme créanciers. Seuls les flux économiques seront retenus. Ils seront donc calculés après financement des investissements et des besoins en fonds de roulement en excluant toutes décisions financières (voir tableau 1.4).

Tableau 1.4

Calcul des cash-flows disponibles pour l'entreprise (FCF).

Définition	2005	2006	2007	2008	2009
EBE	464	510	546	573	591
- DAP	195	215	230	241	249

Définition	2005	2006	2007	2008	2009
Résultat exploitation	269	295	316	332	342
- Impôt (33 1/3 %)	90	98	105	111	114
REMIC	179	197	211	221	228
+ DAP	195	215	230	241	249
- Variation du BFR	47	44	34	26	16
- Investissement	195	215	230	241	249
Cash-flows disponibles pour l'entreprise	132	153	177	195	212

d Le taux d'actualisation retenu pour calculer la valeur présente des cash-flows pour l'actionnaire est uniquement le coût des capitaux propres car la rémunération des créanciers a déjà été considérée dans le calcul des cash-flows. En revanche, le coût du capital à retenir pour l'actualisation des cash-flows pour l'entreprise est le coût moyen pondéré du capital composé du coût des capitaux propres et du coût de la dette.

Le résultat de l'actualisation donne directement la valeur des capitaux propres lorsqu'on utilise les cash-flows pour l'actionnaire. Dans les cas des cash-flows pour l'entreprise, c'est la valeur de l'entreprise qui est le résultat de l'actualisation. Il faudra donc déduire la valeur de la dette pour obtenir la valeur des capitaux propres.

Exercice 2 Calcul du coût des fonds propres par le modèle de Gordon Shapiro

Énoncé

L'entreprise Bubble a réalisé l'année dernière un bénéfice de 500 000 €. L'entreprise prévoit de retenir 40 % de ses bénéfices. Sa capitalisation boursière à la dernière clôture était de 4,25 millions d'euros avec 800 000 actions en circulation. Sa rentabilité financière historique (ROE) était de 8 %, un chiffre que la société pense maintenir dans le futur.

a Quel est le taux de croissance des bénéfices ?

b Quelle est la rentabilité attendue sur l'entreprise Bubble ?

Solution

a La société va retenir 40 % de ses bénéfices, soit 40 % × 500 000 = 200 000 euros. Ces fonds ont été réinvestis au ROE de 8 %, soit une rémunération supplémentaire de 16 000 euros :

$$200\,000 \times 8\% = 16\,000$$

La croissance prévue des bénéfices est donnée par cette rémunération supplémentaire par rapport au dernier résultat réalisé :

$$\frac{16\,000}{500\,000} = 0{,}032$$

Le taux de croissance prévue des bénéfices est de 3,2 %. Ce résultat s'estime directement par la formule suivante :

$$g = \text{taux de rétention des bénéfices} \times \text{ROE}$$

$$40\% \times 8\% = 3,20\ \%$$

b Sous l'hypothèse d'une croissance identique à l'avenir, la rentabilité attendue sur les capitaux propres est donnée par la formule de Gordon Shapiro :

$$k_{CP} = \frac{D_1}{P_0} + g$$

Le dividende payé dépend de la politique de dividende de l'entreprise. Le taux de distribution est de 60 % (1 – le taux de rétention). Les dividendes actuels versés aux actionnaires représentent un montant de 300 000 euros (60 % × 500 000), soit un dividende par action :

$$D_0 = \frac{300\,000}{800\,000} = 0,375$$

Compte tenu du taux de croissance déterminé dans la question a, le dividende attendu D_1 est de 0,387 € (0,375 × 1,032). La capitalisation boursière de 4,25 millions indique un dernier cours de clôture à 5,31 euros (4 250 000 / 800 000). Le taux de rentabilité exigée sur les capitaux propres est donc :

$$k_{CP} = \frac{0,387}{5,31} + 3,20\ \% = 10,49\ \%$$

Exercice 3 Calcul du coût de la dette

Énoncé

L'entreprise Wood's & Oak a émis sur le marché un emprunt obligataire dont les caractéristiques sont les suivantes : le nominal est de 1 000 €, le taux de coupon de 6,5 %, et la maturité de 15 ans. Le remboursement se fera *in fine* avec une prime de 200 €.

a Calculez le rendement de l'obligation Wood's & Oak.

b Quel serait le coût de l'obligation si trois ans avant sa maturité elle cotait 98,52 % sur le marché ?

c Les rendements des OAT françaises à 15 ans sont de 4,5 %, pourquoi cette différence ?

Solution **a** Le taux de rendement est le taux d'actualisation qui égalise le prix de l'obligation aux différents flux reçus par le détenteur de l'obligation : les coupons et le remboursement du principal.

La valeur du coupon est égale au produit du nominal par le taux de coupon :

$$C = 1000 \times 6,5\% = 65$$

Les coupons étant constants, l'évaluation est donnée par la formule des annuités constantes, sachant qu'une prime de 200 € est à ajouter à la valeur de remboursement de 1 000 € :

$$1000 = 65\left[\frac{1-(1+k_D)^{-15}}{k_D}\right] + \frac{1200}{(1+k_D)^{15}}$$

Cette équation est résolue par interpolation linéaire en essayant successivement différentes valeurs de k_D :

- Pour k_D = 7,20 %, la valeur de l'obligation est égale à 1 007,53 €.
- Pour k_D = 7,30 %, la valeur de l'obligation est égale à 998,01 €.

La valeur de l'obligation est encadrée par les deux taux, l'interpolation linéaire donne le résultat suivant :

$$k_D = 7,20\,\% + (7,30\,\% - 7,20\,\%)\frac{1007,53-1000}{(1007,53-998,01)} = 7,28\,\%$$

Dans la pratique, le calcul se fait directement par la fonction TRI ou RENDEMENT.TITRE dans Excel. Il faut indiquer les flux chaque année, sachant que le flux d'investissement en année 0 est une dépense, donc un flux négatif. Le flux à la date 15 est composé de la valeur de remboursement et du dernier coupon payé (voir tableau 1.5).

Tableau 1.5

Calcul du rendement (I).

Années	Flux
0	–1 000
1	65
2	65
3	65
4	65
5	65
6	65
7	65
8	65
9	65
10	65
11	65
12	65
13	65

Années	Flux
14	65
15	1 265
TRI	7,28 %

b Les obligations sont cotées en pourcentage de la valeur nominale. Une cotation de 98,52 % correspond à 985,52 € (98,52 % × 1 000). La résolution dans Excel donne le résultat suivant (voir tableau 1.6) :

Tableau 1.6

Calcul du rendement (II).

Années	Flux
0	–985,20
1	65
2	65
3	1 265
TRI	13,00 %

Le rendement de l'obligation, trois ans avant la maturité, est de 13 %.

c L'écart de rendement de 2,78 % entre l'obligation d'État et l'obligation de l'entreprise (*corporate bond*) est appelé spread de crédit. La qualité de crédit donne une indication sur la probabilité de défaillance de l'émetteur de l'obligation. Cette défaillance a trait à l'impossibilité de rembourser les fonds empruntés et/ou des retards de paiement dans les coupons. Mesurée par des agences de notation, la probabilité de défaut va déterminer la prime de risque exigée pour investir dans l'entreprise. Dans notre exemple, l'écart de risque entre les deux émetteurs implique un surcoût de financement de 2,78 % pour l'entreprise sur le marché obligataire par rapport au gouvernement français.

EXERCICE 4 CALCUL ET ANALYSE DES COEFFICIENTS BÊTA

Énoncé

Sur les douze derniers mois, les rentabilités mensuelles ont été collectées sur les actions Alphac et Gammac et sur l'indice représentatif du marché. Des données complémentaires sur les performances des fonds obligataires de maturité et de qualité de crédit identiques aux structures d'endettement des deux entreprises étudiées ont été rassemblées : fonds obligataire A pour Alphac et fonds obligataire G pour Gammac. Les informations sont synthétisées dans le tableau 1.7 :

Tableau 1.7

Rentabilité des instruments financiers.

Dates	Indice de marché	Alphac	Gammac	Fonds obligataire A	Fonds obligataire G
31/10/2003	7,60 %	6,99 %	5,28 %	1,83 %	4,99 %
28/11/2003	1,53 %	3,46 %	3,21 %	–0,69 %	4,97 %
31/12/2003	3,89 %	2,57 %	5,25 %	–1,07 %	4,38 %

Énoncé (*suite*)

Dates	Indice de marché	Alphac	Gammac	Fonds obligataire A	Fonds obligataire G
30/01/2004	2,26 %	0,67 %	4,95 %	4,38 %	–3,86 %
27/02/2004	2,39 %	–2,30 %	–7,14 %	–0,33 %	5,71 %
31/03/2004	–2,69 %	–6,63 %	–6,28 %	–0,23 %	–2,92 %
30/04/2004	1,35 %	6,52 %	–3,37 %	–0,54 %	5,34 %
31/05/2004	–0,13 %	–3,19 %	–2,82 %	–0,81 %	–0,89 %
30/06/2004	1,73 %	2,03 %	9,03 %	1,14 %	3,18 %
30/07/2004	–2,30 %	1,70 %	–4,00 %	–2,74 %	–1,04 %
31/08/2004	–1,45 %	–1,64 %	–5,75 %	–1,90 %	–4,49 %
30/09/2004	1,29 %	–9,57 %	3,19 %	–0,33 %	–1,80 %
29/10/2004	1,82 %	3,70 %	11,21 %	3,28 %	0,24 %
30/11/2004	2,25 %	1,60 %	2,90 %	0,82 %	4,18 %

a Calculez les bêta relatifs aux actions et aux fonds obligataires.

b Interprétez les résultats.

c Confirmez les résultats précédents par une approche graphique.

d Quels seraient les effets sur les bêta si les entreprises Alphac et Gammac devaient changer de secteurs ?

e Calculez les bêta$_{\text{Actif}}$ des entreprises Alphac et Gammac, sachant que le taux d'imposition sur les sociétés est de 33 1/3 % et que les ratios dette sur capitaux propres des entreprises Alphac et Gammac sont respectivement 35 % et 40 %.

f Commentez les résultats.

g Si la prime de marché est de 8 % et le rendement obligataire d'un souverain à 10 ans à 4,50 %, quelles sont les rentabilités attendues sur les investissements d'après le MEDAF (vous distinguerez la rentabilité des capitaux propres de la rentabilité des actifs) ? Expliquez les différences de rentabilités attendues.

Solution **a** La formule générale de calcul des bêta est la suivante :

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,M}}{\sigma_M^2}$$

où $\sigma_{i,M}$ représente la covariance entre l'action i et l'indice de marché M, et σ_M^2, la variance du marché. La formule générale de la covariance est :

$$\sigma_{i,M} = \sum_{i=1}^{n} \frac{(R_i - \overline{R}_i)(R_{Mi} - \overline{R}_M)}{n}$$

avec R_{is}, R_M, les rentabilités respectives du titre et de l'indice de marché, et $\overline{R}_i, \overline{R}_M$, les rentabilités moyennes. *n* représente le nombre d'observations.

La formule de la variance est la suivante :

$$\sigma_M^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(R_{Mi} - \overline{R}_M)^2}{n}$$

La réalisation de ces calculs sera simplifiée par l'utilisation du tableur Excel avec les fonctions COVARIANCE et VAR.P. Pour le calcul de la variance comme pour l'écart-type, Excel propose respectivement deux fonctions : VAR et VAR.P ; ECARTYPE et ECARTYPE.P. Le « P » dans la fonction indique que le calcul se fait sur la population et non sur l'échantillon. Cette différence porte sur le dénominateur de la formule qui divise la somme des écarts au carré par N observations pour la population et par N-1 observations pour l'échantillon. Nous retiendrons pour nos calculs la variance de la population et donc la fonction VAR.P. Une autre possibilité consiste à utiliser dans Outils – Utilitaire d'Analyse la fonction Analyse de la Covariance. Les résultats obtenus sont les suivants (voir tableau 1.8) :

Tableau 1.8

Calcul bes bêta.

	Marché	Alphac	Gammac	Fonds obligataire A	Fonds obligataire B
Covariance	0,00063021	0,0005941	0,0008182	0,000230613	0,000567033
Variance	0,00063021				
Bêta	1,0000	0,9427	1,2983	0,3659	0,8998

b Le bêta du marché est égal à 1 et sert de référence pour classer le risque des investissements. Les investissements pour lesquels le bêta est inférieur à 1 vont amortir les variations du marché, ils sont moins volatils. Les deux fonds obligataires et l'action Alphac sont moins risqués que l'indice de marché. On parle d'un investissement défensif. L'action Gammac va amplifier les variations du marché à la hausse comme à la baisse. On parle d'un investissement offensif.

c Les relations entre les fluctuations du cours des actions, des fonds obligataires et celles du marché sont représentées graphiquement dans un nuage de points et ajustées par une droite.

Dans Excel, insérez un graphique et sélectionnez le nuage de points. Dans la série, X représente les rentabilités du marché car nous essayons d'expliquer les variations des investissements étudiés par le marché. Y représente les rentabilités des actions et des fonds obligataires. La validation du graphique donne le nuage de points. Sélectionnez le nuage de points et dans la barre d'outils, cliquez sur le graphique et « ajoutez une courbe de tendance ». Choisissez le type linéaire et dans l'onglet Options, sélectionnez : Afficher l'équation sur le graphique et Afficher le coefficient de détermination sur le graphique. Ces procédures fourniront les figures 1.2, 1.3, 1.4 et 1.5 suivantes :

Figure 1.2



Bêta Alphac.

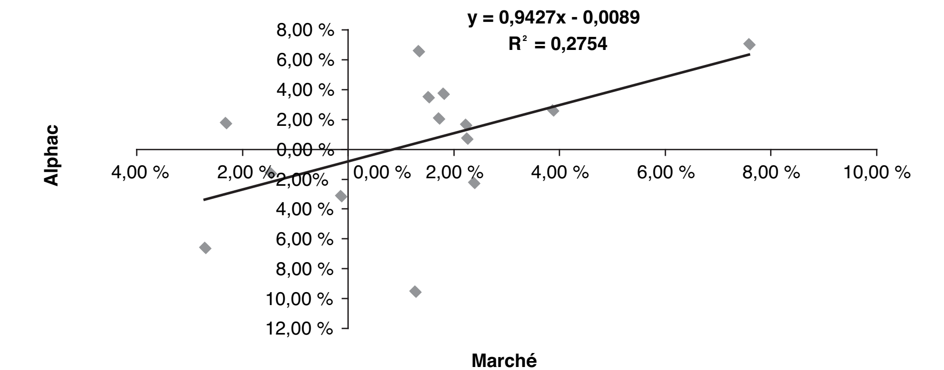


Figure 1.3

Bêta Gammac.

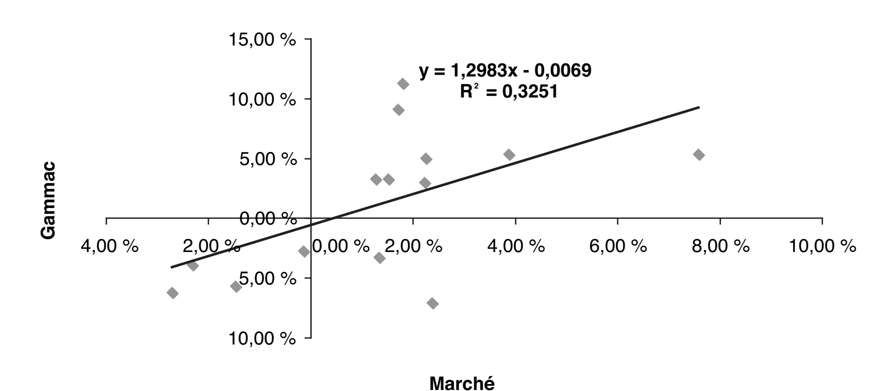


Figure 1.4

Bêta fonds obligataire A.

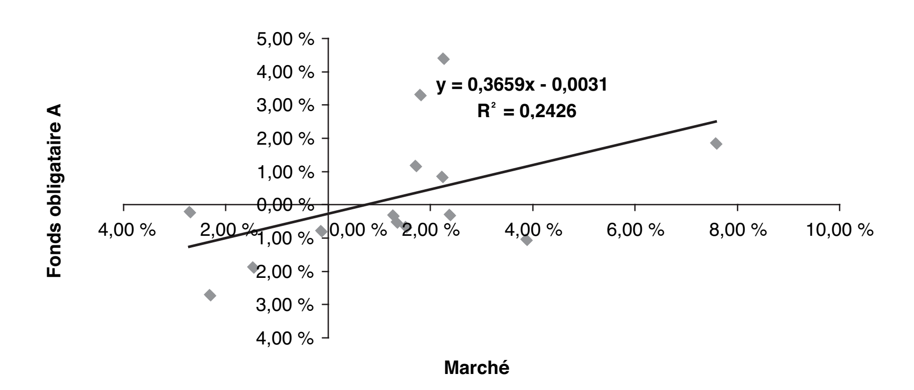
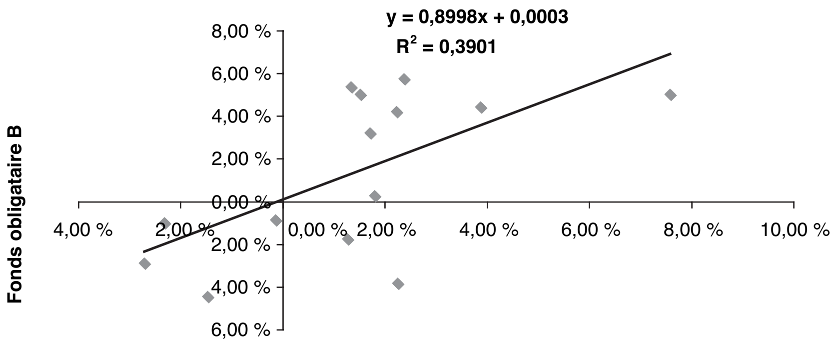


Figure 1.5

Bêta fonds obligataire B.



Les pentes des quatre droites d'ajustement confirment les bêta calculés précédemment. Les R^2, mesures de qualité des ajustements, indiquent que le marché explique entre 24,26 % et 39 % des variations des investissements étudiés.

d Les bêta sont couramment estimés par la seconde méthode qui fait appel aux ajustements linéaires. Les praticiens doutent de l'exactitude des bêta lorsque le nombre d'observations historiques est restreint. C'est la raison pour laquelle la période souvent retenue est de 5 ans avec des rentabilités mensuelles. Les bêta sont stables dans le temps à condition que les entreprises restent dans le même secteur industriel. Si les entreprises sont amenées à se diversifier et à s'orienter vers d'autres secteurs d'activité, les bêta vont se modifier.

Une autre façon d'estimer les bêta consiste à retenir le bêta sectoriel qui représente la moyenne des bêta des entreprises du secteur. L'argument en faveur de cette méthodologie repose sur le fait que la probabilité d'erreur dans les estimations est plus grande pour une entreprise individuelle que pour un portefeuille d'entreprises. Donc, si vous pensez que les activités d'une entreprise sont le parfait reflet de celles du secteur, il faut privilégier le bêta sectoriel pour réduire les erreurs d'estimation.

e En présence d'impôts sur le bénéfice, les β_{Actif} sont calculés par la relation suivante :

$$\beta_{Actif} = \frac{\beta_{CP} + \beta_D (1 - T_{IS}) \dfrac{D}{CP}}{1 + (1 - T_{IS}) \dfrac{D}{CP}}$$

Le bêta des actifs de l'action Alphac $\left(\dfrac{D}{CP} = 35\%; \beta_D = 0,3659 \right)$:

$$\beta_{Actif} = \frac{0,9427 + 0,3659 \times (1 - 33,33\%) \times 35\%}{1 + (1 - 33,33\%) \times 35\%} = 0,8336$$

Le bêta des actifs de l'action Gammac $\left(\dfrac{D}{CP} = 40\%; \beta_D = 0,8998 \right)$:

$$\beta_{Actif} = \frac{1,2983 + 0,8998 \times (1 - 33,33\%) \times 40\%}{1 + (1 - 33,33\%) \times 40\%} = 1,2144$$

f La différence entre le bêta des actifs et le bêta des capitaux propres, soit 0,0791 (0,9427 – 0,8636) pour Alphac et 0,0839 (1,2983 – 1,2144) pour Gammac, reflète le risque financier associé à l'endettement. À mesure que l'endettement augmente, la probabilité de défaillance s'accroît et donc le risque de l'investissement.

g Selon le MEDAF, la rentabilité exigée sur l'investissement dépend de la rémunération de l'actif sans risque et d'une compensation pour le risque égale au produit de la prime de risque du marché par le coefficient bêta :

$$k_i = R_f + \beta_i PRM$$

En remplaçant R_f par 4,5 % et la prime de risque de marché (PRM) par 8 %, les rentabilités attendues sont des fonctions des bêta déterminés dans les questions précédentes (voir tableau 1.9) :

Tableau 1.9

Stynthèse des résultats.

Investissements	Bêta	Rentabilités attendues
Actions Alphac	0,9427	12,04 %
Actions Gammac	1,2983	14,89 %
Actifs Alphac	0,8336	11,17 %
Actifs Gammac	1,2144	14,22 %
Fonds obligataire A	0,3659	7,43 %
Fonds obligataire B	0,8998	11,70 %

N'oubliez pas, en finance, il n'y a jamais de repas gratuit. Les investisseurs exigeront une rentabilité supérieure à mesure que le risque sur l'investissement s'accroît.

EXERCICE 5 CALCUL DE LA VALEUR RÉSIDUELLE

Énoncé

La société RSM est une société de formation qui s'est développée régulièrement. On vous charge de procéder à l'évaluation de sa valeur résiduelle dans le cadre d'une ouverture du capital. Vous disposez des trois derniers cash-flows disponibles, en milliers d'euros (voir tableau 1.10) :

Tableau 1.10

Flux financiers historiques.

Années	N-2	N-1	N
Résultat net	820	950	840
Cash-flows disponibles	775	805	830

Pour un coût du capital de 10 %, évaluez la valeur résiduelle à la fin de l'année N dans le cadre des hypothèses suivantes :

a Supposez qu'à partir de N la croissance s'arrête et que les cash-flows disponibles restent constants sur la période post-prévision.

b Supposez que la croissance moyenne annuelle observée les trois dernières années sur les cash-flows disponibles se poursuive dans l'avenir au même taux.

c Estimez la valeur résiduelle pour un multiple de capitalisation sectoriel de 8 à la fin de l'année N.

Solution **a** Si les cash-flows disponibles sont supposés constants dans le temps, la valeur résiduelle de l'entreprise est la valeur actuelle d'une rente perpétuelle constante :

$$VR_T = V_0 = \frac{FCF_T}{k}$$

La valeur résiduelle est égale à :

$$VR_T = \frac{830}{0,10} = 8300$$

b Si les cash-flows disponibles sont censés croître à un taux constant *g* à l'infini, la valeur résiduelle est donnée par l'expression suivante :

$$VR = V_0 = \frac{FCF_T(1+g)}{k-g}$$

Il faut déterminer le taux de croissance moyen sur la période, soit :

$$775(1+g)^2 = 830 \Leftrightarrow g = \sqrt{\frac{830}{775}} - 1 = 3,49\%$$

Compte tenu du taux de croissance, la valeur résiduelle est égale à :

$$VR = \frac{830(1+3,49\ \%)}{10\% - 3,49\ \%} = 13\ 195$$

c Cette méthode consiste à utiliser des multiples d'entreprises comparables à l'entreprise évaluée en termes de taille, de risque et de perspectives de croissance. L'utilisation du multiple de capitalisation ou Price-Earning Ratio (PER) pour évaluer la valeur résiduelle donne l'expression suivante :

$$VR_T = PER_T \times RN_T$$

avec RN_T, le résultat net sur la dernière année de l'horizon d'évaluation explicite.

$$VR = 840 \times 8 = 6720$$

Selon la nature des hypothèses retenues, la valeur résiduelle varie pratiquement du simple au double : de 6 720, la valorisation la plus basse, à 13 195, la valorisation la plus haute. Cet exemple illustre l'importance des méthodes d'évaluation retenues et des hypothèses de calcul.

Exercice 6 Valorisation d'un LBO (Leveraged Buy Out) par la valeur actuelle nette ajustée (VANA)

Énoncé

Des investisseurs, constitués de cadres de la société RNJ et d'un fonds d'investissement américain, souhaitent faire l'acquisition de ladite société en finançant leur reprise par un endettement. Dans cette acquisition par LBO, l'endettement initial est de 16 millions d'euros avec un objectif d'amortissement de 1,5 million d'euros par an dans les cinq premières années. À l'issue de cette cinquième année, les investisseurs ont planifié de réduire les remboursements et s'attendent à ce que l'endettement et les charges financières évoluent en relation avec la croissance du chiffre d'affaires.

Le tableau 1.11 présente une estimation des cash-flows disponibles pour l'entreprise (FCF) sur les cinq prochaines années compte tenu des hypothèses de croissance sur le chiffre d'affaires :

Tableau 1.11

Estimation des FCF (données en millions d'euros).

Années	1	2	3	4	5	6
Croissance prévisionnelle du CA	11 %	9 %	7 %	5 %	3 %	3 %
Cash-flows disponibles pour l'entreprise	1,7	2,1	3	2,8	2,6	
Rendement de l'emprunt d'État à 10 ans	5,25 %					
Rentabilité de l'indice de marché	12 %					
Bêta sectoriel	1,14					
Ratio Dette/Capitaux propres	40 %					

a Remplissez le tableau prévisionnel 2.12 des frais financiers sur les cinq prochaines années et calculez les flux d'économie d'impôt qui en résultent. Le taux d'intérêt négocié par les investisseurs est de 7,5 % et le taux d'imposition retenu est 33 1/3 %.

Tableau 1.12

Prévisionnel (données en millions d'euros).

Années	1	2	3	4	5	6
Endettement début année	15,0					
Amortissement	1,5					
Endettement fin année	13,5					
Charges financières						
Économies d'impôt						

Énoncé (*suite*)

b Calculez la valeur actuelle des économies d'impôt, sachant que la valeur résiduelle est estimée en fin d'année 5.

c Déterminez le coût des actifs.

d Calculez la valeur de l'entreprise par la valeur actuelle nette ajustée.

Solution

a Les flux d'économies d'impôt sont calculés par la formule suivante :

$$EI = D_{t-1}k_D T_{IS}$$

Les économies d'impôt (EI) sont déterminées par le produit du paiement des frais financiers ($D_{t-1}k_D$) par le taux d'imposition (T_{IS}) avec K_D = 7,5 % et T_{IS} = 33 1/3 %. D_{t-1} représente le montant d'endettement à la fin de l'année précédente ou au début de l'année courante (voir tableau 1.13).

Tableau 1.13

Prévisionnel (millions €).

Années	1	2	3	4	5
Endettement début année	15,00	13,50	12,00	10,50	9,00
Amortissement	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Endettement fin année	13,50	12,00	10,50	9,00	7,50
Charges financières	1,13	1,01	0,90	0,79	0,68
Économies d'impôt	0,375	0,338	0,300	0,263	0,225

b La valeur actuelle des économies d'impôt représente la somme actualisée au coût de la dette k_D = 7,5 % des flux et de la valeur résiduelle à l'année 5 :

$$V_0(EI) = \sum_{t=1}^{5} \frac{D_{t-1}k_D T_{IS}}{(1+k_D)^t} + \frac{VR_5}{(1+k_D)^5}$$

Sous l'hypothèse d'une structure financière stable après la cinquième année, la valeur résiduelle est estimée par la formule suivante :

$$VR_5 = \frac{Cash-flow\ estimé}{k_D - g}$$

Après la cinquième année, l'endettement est supposé évoluer comme le chiffre d'affaires. L'endettement de 7,5 millions d'euros en début d'année 6 va augmenter au taux de croissance à long terme retenu. En fin d'année 6 ou en début d'année 7, l'endettement est estimé à 7,73 millions (7,5 × (1 + 3 %)). Le flux d'économie d'impôt à l'année 6 est égal à 187 500 € (7,5 × 7,5 % × 33 1/3 %).

La valeur résiduelle est donc :

$$VR_5 = \frac{187\,500}{7,5\% - 3\%} = 4\,166\,167$$

Soit une valeur actuelle des économies d'impôt :

$$V_0 = \frac{375\,000}{1,075} + \frac{337\,500}{(1,075)^2} + \frac{300\,000}{(1,075)^3} + \frac{262\,500}{(1,075)^4} + \frac{225\,000}{(1,075)^5} + \frac{4\,166\,167}{(1,075)^5} = 4\,137\,988,60$$

En pratique, la résolution de l'équation précédente est obtenue par la fonction VAN dans Excel. L'intitulé de cette fonction est trompeur car elle estime la valeur actuelle ou présente (V_0) des flux à venir et non pas la valeur actuelle nette (VAN) d'un investissement (voir tableau 1.14).

Tableau 1.14

Calcul de la VAN (I).

Années	1	2	3	4	5
Économies d'impôt	375 000	337 500	300 000	225 500	4 391 666,67
VAN (7,5 %)	4 137 988,60 €				

c Le coût des capitaux propres en l'absence d'endettement, appelé coût des actifs (k_{Actif}), est donné par la formule du MEDAF :

$$k_{Actif} = R_f + \beta_{Actif} PRM$$

La valeur du bêta d'une société non endettée est estimée de la manière suivante :

$$\beta_{Actif} = \frac{\beta_{CP}}{\left[1 + (1 - T_{IS})\dfrac{D}{CP}\right]}$$

$$\beta_{Actif} = \frac{1,14}{[1 + (1 - 331/3\%) \times 40\%]} = 0,9$$

D'après le MEDAF, le coût des capitaux propres d'une société non endettée est :

$$k_{Actif} = 5,25\,\% + 0,9 \times (12\,\% - 5,25\,\%) = 11,33\,\%$$

d Suivant l'approche de la VAN ajustée, la valeur de l'entreprise (V_0) est égale à la somme de la valeur présente de ses actions sous l'hypothèse d'un financement à 100 % par capitaux propres et de la valeur présente des économies d'impôt issues d'un financement par endettement.

$$V_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{FCF_t}{(1 + k_{Actif})^t} + \sum_{t=1}^{n} \frac{D_{t-1} k_D T_{IS}}{(1 + k_D)^t}$$

La valeur actuelle d'une société non endettée est résolue dans Excel avec la fonction VAN, avec au préalable la détermination de la valeur résiduelle :

$$VR_5 = \frac{FCF_5(1+g)}{k_{Actif} - g} = \frac{2,6 \times (1 + 3\,\%)}{11,33\,\% - 3\,\%} = 32\,148\,860$$

La valeur résiduelle est ajoutée au cash-flow disponible pour l'entreprise à la date 5 (voir tableau 1.15) :

Tableau 1.15

Calcul de la VAN (II).

Années	1	2	3	4	5
Cash-flows disponibles pour l'entreprise	1 700 000	2 100 000	3 000 000	2 800 000	34 748 860
VAN (11,33 %)	27 536 042				

Pour obtenir la VAN ajustée, il faut ajouter à la valeur actuelle d'une société financée à 100 % par capitaux propres la valeur actuelle des économies d'impôt :

$$V_0 = 27\,536\,042 + 4\,137\,989 = 31\,674\,031$$

La valeur de l'entreprise ciblée par l'opération LBO est égale à 31 674 031 €.

Remarque : les lecteurs peuvent se référer au cas Velasquez, dans *Décisions d'investissement*, Chrissos et Gillet (2003), pour une valorisation partant de la société non endettée à laquelle de nombreux autres ajustements sont opérés en plus de la fiscalité.

Exercice 7 Valorisation d'une entreprise (exercice de synthèse)

Énoncé

En vue d'une prise de participation dans l'entreprise Talanton, la direction demande d'évaluer ladite entreprise compte tenu des informations collectées sur les sources de valeur et les états financiers (voir tableaux 2.16 et 2.17) :

Tableau 1.16

Sources de valeur de Talanton.

Sources de valeur						
En milliers d'euros	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Croissance du CA		3 %	3 %	3 %	3 %	3 %
Coûts/Ventes	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %
DAP/Ventes	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %
Coûts financiers	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %
Dividendes/Bénéfice net	18 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Impôts	33 %	33 %	33 %	33 %	33 %	33 %

Tableau 1.17

Bilan de Talanton.

Bilan							
En milliers d'euros	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Immobilisations	500	500	515	530	546	563	580
BFR	100	100	103	106	109	113	116

Énoncé (*suite*)

Bilan							
Capital investi	600	600	618	637	656	675	696
Actions	300	340	392	445	501	558	618
Dettes	300	300	300	300	300	300	300
Liquidité	0	–40	–74	–109	–145	–183	–222
Financement	600	600	618	637	656	675	696

Déterminez la valeur de l'entreprise Talanton en suivant les différentes étapes du processus d'évaluation :

a Établissez le compte de résultat prévisionnel ci-dessous compte tenu des sources de valeur identifiées par la direction (voir tableau 1.18).

Tableau 1.18

Compte de résultat prévisionnel de Talanton.

Compte de résultat						
En milliers d'euros	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ventes	1 000					
Coûts						
EBITDA						
DAP						
EBIT						
Coûts financiers						
EBT						
Impôts						
Bénéfice net						
Dividendes						
Bénéfice retenu						

b Déterminez la prévision des cash-flows futurs disponibles pour l'entreprise (FCF) sur une période de référence de 6 ans (voir tableau 1.19).

Énoncé (*suite*)

Tableau 1.19

Prévision des FCF de Talanton.

Cash-flows disponibles pour l'entreprise						
En milliers d'euros	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EBIT						
Impôt (33,33 %)						
NOPLAT						
DAP						
Gross Cash-Flow						
- Variation du BFR						
- Investissement						
FCF						

Avec des investissements qui seront déterminés avec l'aide du tableau 1.20 :

Tableau 1.20

Analyse financière de Tatanlon.

Investissements						
En milliers d'euros	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Immobilisations début d'année						
Dépréciation						
Investissements						
Immobilisations fin d'année						

a Déterminez le coût moyen pondéré du capital ajusté de la fiscalité après avoir complété les différentes informations du tableau 1.21.

Tableau 1.21

Structure financière de Talanton.

Structure financière	
Coût des capitaux propres en l'absence d'endettement	10 %
Coût de la dette	8 %
Taux d'imposition	33 %
Ratio ciblé D/(D+CP)	37 %
Ratio ciblé CP/(D+CP)	
Ratio ciblé D/CP	

Exercices

Énoncé (*suite*)

b Estimez la valeur résiduelle.

c Déterminez la valeur de l'entreprise Talanton par la méthode DCF.

d Quelle est la valeur d'une action de l'entreprise Talanton, sachant que la valeur de marché de l'endettement est égale à la valeur comptable ? À la date d'évaluation, 150 000 actions sont en circulation.

Solution

a Le tableau des sources de valeur fournit les informations nécessaires pour compléter le compte de résultat prévisionnel. Préalablement au calcul, nous rappelons que l'EBITDA est l'Earning Before Interest and Tax and Depreciation and Amortization. Il correspond à notre excédent brut d'exploitation. L'EBIT (*Earning Before Interest and Tax*) correspond au résultat d'exploitation, et l'EBT (*Earning Before Tax*) au résultat brut. D'après les sources de valeur, les coûts et les DAP représentent respectivement 80 % et 10 % des ventes. Les frais financiers s'élèvent à 8 % du montant de l'endettement renseigné dans le bilan. Enfin, le taux de distribution des dividendes est de 18 % en 2005, et nul les autres années. Sur la base de ces informations, le compte de résultat prévisionnel est le suivant (voir tableau 2.22) :

Tableau 1.22

Compte de résultat prévisionnel de Talanton.

Compte de résultat						
En milliers d'euros	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ventes	1 000	1 030	1 061	1 093	1 126	1 159
Coûts	800	824	849	874	900	927
EBITDA	200	206	212	219	225	232
DAP	100	103	106	109	113	116
EBIT	100	103	106	109	113	116
Coûts financiers	24	24	24	24	24	24
EBT	76	79	82	85	89	92
Impôts	25	26	27	28	30	31
Bénéfice net	51	53	55	57	59	61
Dividendes	9	0	0	0	0	0
Bénéfice retenu	42	53	55	57	59	61

b Les cash-flows disponibles pour l'entreprise représentent les ressources qui sont distribuables à tous les apporteurs de capitaux après avoir satisfait les investissements indispensables au maintien de l'activité. Les investissements prévus sont calculés par la différence entre les investissements en début et fin de période corrigés des dépréciations (voir tableau 1.23).

Tableau 1.23

Analyse des investissements de Talanton.

Investissements						
En milliers d'euros	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Immobilisations début d'année	500	500	515	530	546	563
Dépréciation	–100	–103	–106	–109	–113	–116
Investissements	100	118	121	125	130	133
Immobilisations fin d'année	500	515	530	546	563	580

Ces informations permettent de compléter le tableau prévisionnel 2.24 des cash-flows disponibles :

Tableau 1.24

Prévision des FCF de Talanton.

Cash-flows disponibles pour l'entreprise						
En milliers d'euros	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EBIT	100	103	106	109	113	116
Impôt (33,33 %)	33	34	35	36	38	39
NOPLAT	67	69	71	73	75	77
DAP	100	103	106	109	113	116
Gross Cash-Flow	167	172	177	182	188	193
- Variation du BFR	0	3	3	3	4	3
- Investissement	100	118	121	125	130	133
FCF	67	51	53	54	54	57

c Le coût du capital est la rémunération exigée par les apporteurs de capitaux pour investir dans l'entreprise Talanton compte tenu de leur perception du risque. Le coût du capital est calculé par le coût moyen pondéré du capital ajusté (CMPC), égal à la moyenne des coûts de chaque source de financement pondérée par leur poids respectif dans la structure financière cible (voir tableau 1.25) :

$$CMPC = k_{CP}\frac{CP}{D+CP} + k_D(1-T_{IS})\frac{D}{D+CP}$$

avec k_{CP}, le coût ou la rentabilité exigée sur les capitaux propres, et k_D, le coût ou la rentabilité exigée sur l'endettement. $\frac{CP}{D+CP}$ et $\frac{D}{D+CP}$ représentent respectivement le poids des capitaux propres et de la dette dans la structure financière. Le ratio $\frac{CP}{D+CP}$ est égal à 63 % (100 % – 37 %), et le ratio $\frac{D}{CP}$ est le produit des deux précédents (58,73 %).

Tableau 1.25

Structure financière de Talanton.

Structure financière	
Coût des capitaux propres en l'absence d'endettement	10 %
Coût de la dette	8 %
Taux d'imposition	33 %
Ratio ciblé D/(D+CP)	37 %
Ratio ciblé CP/(D+CP)	63,0 %
Ratio ciblé D/CP	58,73 %

Pour le calcul du CMPC ajusté, la seule inconnue restante est le coût des capitaux propres. Dans la formule précédente, le coût des capitaux propres est celui qui est calculé pour une société endettée (k_{CP}) et non pas le coût des capitaux propres en l'absence d'endettement, appelé coût des actifs (k_{actifs}). La relation entre les deux est donnée par la formule suivante :

$$k_{CP} = k_{actifs} + (k_{actifs} - k_D)\frac{D}{CP}$$

soit

$$k_{CP} = 10\,\% + (10\,\% - 8\,\%) \times 58,73\% = 11,17\,\%$$

Le coût moyen pondéré du capital est égal à :

$$CMPC = 11,17\,\% \times 63\,\% + 8\,\% \times (1 - 33,33\,\%) \times 37\,\% = 9,01\,\% \approx 9\,\%$$

On retiendra pour la suite des calculs 9 % comme coût du capital.

d Si les cash-flows disponibles pour l'entreprise sont supposés croître à un taux constant *g* sur un horizon très lointain, la valeur résiduelle est donnée par l'expression suivante :

$$VR_{2010} = \frac{FCF_{2010}(1+g)}{CMPC - g}$$

Le taux de croissance prévu, *g*, sur la période au-delà de l'horizon d'évaluation est 3 %. Compte tenu des résultats précédents, la valeur résiduelle au terme de l'horizon explicite est égale à :

$$VR_{2010} = \frac{57 \times (1 + 3\%)}{9\,\% - 3\,\%} = 978,5$$

e L'évaluation par la méthode DCF (*Discounted Cash-Flows*) consiste à actualiser au coût moyen pondéré du capital sur notre horizon temporel les cash-flows disponibles futurs et la valeur résiduelle de l'entreprise :

$$V_0 = \sum_{t=1}^{T} \frac{FCF_t}{(1+CMPC)^t} + \frac{VR_T}{(1+CMPC)^T}$$



La formule ci-dessus est résolue dans Excel par l'utilisation de la fonction VAN. La valeur résiduelle est ajoutée au dernier cash-flow de la période de prévision explicite (voir tableau 1.26) :

Tableau 2.26 **Valorisation de l'entreprise Talanton**

En milliers d'euros	2005	2006	2007	2008	2009	2010
FCF	67	51	53	54	54	57
Valeur résiduelle						978,5
Cash-flows	67	51	53	54	54	1 036
VAN (9 %)	836 105					

La valeur de l'entreprise Talanton est estimée à 836 105 euros.

f La valeur des capitaux propres est obtenue en soustrayant les dettes de 2004, soit 536 105 euros (836 105 – 300 000). Sachant que 150 000 actions sont en circulation, la valeur de marché d'une action est égale à 3,57 € $\left(\frac{536\,105}{150\,000}\right)$.



Évaluation d'entreprise II – La méthode des comparables

Ce chapitre est consacré à la présentation d'une des méthodes d'évaluation les plus prisées par les professionnels de la finance et de l'ingénierie financière pour valoriser les entreprises non cotées. Nous en présentons le principe, ainsi que les modalités de choix des multiples et des agrégats clés utilisés. Le choix du panel d'entreprises comparables (benchmark) est un exercice délicat, et les analystes financiers doivent effectuer un certain nombre d'ajustements empiriques pour tenir compte des disparités de taille et de liquidité.

1 Présentation générale de l'approche analogique

L'approche analogique est fondée sur la valorisation d'une entreprise par référence à des sociétés comparables dont la valeur est connue, soit parce qu'elles sont cotées en Bourse, soit parce qu'elles ont fait l'objet d'une transaction récente dont les caractéristiques financières (éléments de prix) ont été rendues publiques.

Ainsi, l'approche comparative se fonde sur les éléments suivants :

- Des références transactionnelles : on rapproche la valeur d'une société des ratios de valorisation utilisés lors d'opérations de rapprochement récentes (fusion, acquisition, cession) portant sur des sociétés cotées comparables.
- Des sociétés cotées comparables : on rapproche les ratios de la société étudiée avec d'autres sociétés aussi semblables que possible (même activité, même compartiment de marché, même risque, etc.).
- Un indice de référence : on considère qu'une société est suffisamment représentative d'un indice de référence (Nouveau Marché, Mid-Cap, etc.) pour pouvoir être directement comparée à cet indice.
- Un secteur d'activité : on considère qu'une société est suffisamment représentative d'un secteur d'activité (le secteur agroalimentaire, des télécommunications, etc.) pour pouvoir être directement comparée à ce secteur.

La mise en œuvre de cette méthode nécessite les étapes suivantes :

1. La constitution d'un échantillon de sociétés cotées ou ayant fait récemment l'objet de transactions, comparables à la société à évaluer et présentant les mêmes caractéristiques sectorielles et financières.
2. L'identification des indicateurs de performance les plus pertinents qui permettent d'analyser les différences de valorisation entre les entreprises retenues.
3. L'exécution de certains ajustements empiriques sur ces résultats.
4. L'application des multiples aux données financières de la société à évaluer.

2 Les critères de choix des multiples

Traditionnellement, les multiples retenus sont :

- Des multiples de chiffre d'affaires, noté VE/CA.
- Des multiples de l'excédent brut d'exploitation, noté VE/EBE ou VE/EBITDA.
- Des multiples du résultat d'exploitation, noté VE/RE ou VE/EBIT.
- Un multiple du résultat net, le PER.

Avec VE, la valeur d'entreprise qui est égale à la somme de la capitalisation boursière et de l'endettement net – ce dernier est estimé par la différence entre les dettes financières et la trésorerie ; EBITDA, *Earnings Before Interest and Taxes Depreciation and Amortization* ; EBIT, *Earnings Before Interest and Taxes* ; PER, *Price Earning Ratio*.

2.1 La signification des multiples traditionnellement retenus

Le choix des agrégats à utiliser dépend des spécificités de la société que l'on cherche à évaluer par rapport aux sociétés de l'échantillon. Les multiples sont analysés sur la base des éléments financiers des sociétés comparables retenues (cela suppose le recueil de prévisions récentes formulées par des analystes).

Le multiple du chiffre d'affaires

Le multiple du chiffre d'affaires ou *Price Sales Ratio* (PSR) permet d'approcher la valorisation d'une société par sa part du marché, appréhendée à travers les ventes, indépendamment de sa structure financière ou de sa rentabilité. Ce multiple n'est vraiment pertinent que si les sociétés de l'échantillon présentent des rentabilités d'exploitation, un rythme de croissance de leur activité ou encore une dimension opérationnelle comparables à ceux de la société à évaluer. Il a une grande importance dans les secteurs où les parts de marché sont essentielles pour s'assurer un niveau d'activité suffisant pour contrer la concurrence. Ce multiple permet de déterminer le nombre de fois où le chiffre d'affaires est intégré dans la valeur économique d'une société.

Le multiple du chiffre d'affaires se calcule comme suit :

VE / CA = Valeur de marché de la société / Chiffre d'affaires

VE / CA = (Capitalisation boursière + Endettement net) / Chiffre d'affaires

Pour déterminer la valeur de l'entreprise cible, on procède comme suit :

$$VE^{cible} = (VE / CA)^{comp} \times CA^{cible}$$

Où $(VE/CA)^{comp}$ est le ratio d'une entreprise comparable (ou la moyenne/médiane d'un groupe de sociétés comparables qui constituent l'échantillon ou benchmark de référence).

La valeur des fonds propres (VFP) de la cible est alors égale à :

$$VFP^{cible} = VE^{cible} - \text{Dette}$$

Si l'on souhaite déterminer le cours de l'action de la cible, on divise la valeur des fonds propres ainsi calculée par le nombre d'actions qui composent son capital, soit :

$$\text{Cours de l'action}^{cible} = VFP^{cible} / \text{Nombre d'actions}$$

Le multiple de l'EBE ou de l'EBITDA

Le multiple de l'excédent brut d'exploitation tient compte de la rentabilité directement issue de l'exploitation avant prise en compte de la structure financière et des dotations aux amortissements. Il permet de valoriser la rentabilité d'exploitation d'une entreprise sans tenir compte des disparités en termes de politique d'amortissement/d'investissement qui peuvent exister au sein d'une même industrie

Le ratio VE/EBITDA est égal à :

VE / EBITDA = Valeur de marché de la société / EBITDA

VE / EBITDA = (Capitalisation boursière + Endettement net) / EBITDA

Ce qui permet d'en déduire la valeur de l'entreprise :

$$VE^{cible} = (VE / EBITDA)^{comp} \times EBITDA$$

Où $(VE/EBITDA)^{comp}$ est le ratio d'une société comparable (ou encore la moyenne/médiane d'un groupe de sociétés comparables).

Et :

$$VFP^{cible} = VE^{cible} - Dette$$

Le multiple du résultat d'exploitation ou de l'EBIT

Le multiple du résultat d'exploitation tient compte de la rentabilité directement issue de l'exploitation après prise en compte de la politique d'amortissement d'une société. Ce multiple considère la rentabilité directement issue de l'exploitation, mais après la prise en considération de la politique d'amortissement et d'investissement d'une société, ce qui peut altérer la pertinence des comparaisons. Il exprime la valeur de l'entreprise sur la base d'un nombre d'années de résultats d'exploitation.

De même, le ratio VE/EBIT se détermine comme suit :

$$VE / EBIT = \text{Valeur de marché de la société} / EBIT$$

$$VE / EBIT = (\text{Capitalisation boursière} + \text{Endettement net}) / EBIT$$

et la valeur de l'entreprise est alors égale à :

$$VE^{cible} = (VE / EBIT)^{comp} \times EBIT$$

Où $(VE/EBIT)^{comp}$ est le ratio d'une société comparable (ou encore la moyenne/médiane d'un groupe de sociétés comparables).

Et :

$$VFP^{cible} = VE^{cible} - Dette$$

Le multiple du résultat net (PER)

Le multiple du résultat net reflète la valorisation que le marché attribue à la capacité bénéficiaire d'une société. Ce multiple requiert les retraitements les plus nombreux afin de pouvoir être utilisé de façon pertinente. Des éléments non directement issus de l'exploitation (exceptionnels, financiers), pas forcément récurrents et fortement influencés par les choix comptables opérés, peuvent en effet significativement « polluer » la capacité bénéficiaire de référence. Ce multiple est le plus populaire bien qu'il soit moins fiable que le multiple d'EBITDA ou d'EBIT, car le bénéfice net comparable subit une distorsion créée par la politique d'amortissement, l'incidence d'éléments exceptionnels ou l'application de normes différentes de présentation des comptes. Si le multiple P/E est le plus apprécié, c'est surtout en raison de sa facilité d'utilisation et de compréhension.

Le PER est égal au rapport entre le cours de l'action et le bénéfice par action (résultat net retraité divisé par le nombre d'actions), noté BPA :

$$PER = \text{Cours} / BPA$$

On le détermine également comme suit :

$$PER = \text{Capitalisation boursière} / \text{Bénéfice total net retraité}$$

Pour valoriser des sociétés non cotées telles que les jeunes start-up innovantes, on peut procéder (Cherif, 2003) :

- Soit par analogie : on détermine alors un PER moyen d'un panel d'entreprises comparables et on l'applique directement au bénéfice de la société à évaluer.
- Soit empiriquement par recours au modèle de Bates (1962). Ce dernier a en effet développé des tables permettant le calcul du PER. Il met en relation le $PER_{t=0}$ d'entrée et le $PER_{t=n}$ de sortie théorique, de façon que l'on puisse également écrire le modèle sous sa forme simplifiée :

$$PER_{t=0} = [d\ (1 + g) / (g - i)] \times (K^n - 1) + PER_{t=n} \times K^n$$

Avec $K = (1 + g) / (1 + i)$; d : taux de distribution des dividendes ; i : taux de rémunération des actionnaires ; g : taux de croissance constant des dividendes ; n : l'horizon de sortie de l'investisseur.

Par ailleurs, et afin de tenir compte des variations du marché, les professionnels calculent un PER relatif au marché. Pour une entreprise cotée, il est déterminé par le rapport suivant (Cherif, 2003) :

$$\text{PER relatif au marché} = PER^{entreprise} / PER^{marché}$$

Pour l'évaluation des entreprises non cotées à partir d'entreprises comparables cotées, l'approche par le PER relatif permet de corriger les sous ou surévaluations de la société de référence.

De même, on peut déterminer un PER sectoriel qui pourra servir de base à la valorisation des fonds propres d'une société non cotée. On a ainsi :

$$\text{PER relatif au secteur} = PER^{entreprise} / PER^{secteur}$$

Les PER relatifs permettent de situer une entreprise par rapport à son secteur ou par rapport à son marché.

Avec le multiple du PER, la valeur des fonds propres est calculée directement, comme suit :

$$VFP^{cible} = (PER)^{comp} \times \text{Résultat net}^{cible}$$

Où $(PER)^{comp}$ correspond au PER d'une entreprise comparable (ou à la moyenne/médiane d'un groupe de sociétés comparables).

Complémént

Le délai de recouvrement (DR)

Le DR correspond ainsi au temps nécessaire pour récupérer le cours de l'action avec la somme des bénéfices futurs actualisés de la société considérée. Le DR tient compte des perspectives de croissance de l'entreprise et du taux d'intérêt (taux sur les OAT 10 ans) (Cherif, 2003).

Le DR est déterminé :

- Soit par analogie (on définit alors le DR moyen d'entreprises comparables à la société à évaluer).
- Soit en posant de manière arbitraire le DR qui représente l'horizon correspondant à la durée de détention souhaitée, un paramètre de croissance des bénéfices et une dimension prix du temps (le taux d'intérêt). Le DR est défini à partir de l'égalité suivante :

$$C_0 = BPA_0\ [(1 + g) / (1 + i)^{DR}] - 1 / [(1 + g) / (1 + i)] - 1$$

Avec C_0 : le cours de l'action à la date (t = 0) ; BPA_0 : le bénéfice par action en (t = 0) ; **g** : le taux de croissance nominal du BPA ; i : le taux de rendement des OAT 10 ans ; DR : le délai de recouvrement en années (soit posé, soit pris à partir d'une entreprise de référence) et $K = (1 + g) / (1 + i)$.

3 Les critères de sélection de l'échantillon

La principale difficulté découlant de la mise en œuvre d'une approche analogique concerne la constitution d'un « benchmark » pertinent, autrement dit l'élaboration d'un échantillon de comparables boursiers ou de transactions suffisamment représentatif de l'activité et des caractéristiques de la société à évaluer. Plusieurs critères sont utilisés pour optimiser le choix de l'échantillon :

- Le métier/secteur d'activité.
- Le mix produits et positionnement géographique (ou degré de diversification).
- Le profil de rentabilité.
- L'intensité capitalistique.
- L'âge de la firme/cycle de vie.
- L'industrie/similitude des produits.
- La taille de la firme/parts de marché.
- La problématique de développement.
- L'environnement concurrentiel et/ou réglementaire.

Tous ces critères de sélection conditionnent le risque et le rendement d'un investissement et ont donc un impact direct sur les niveaux de valorisation.

4 Les ajustements nécessaires

Chaque entreprise cotée comparable présente des particularités qui exigent des ajustements afin de garantir la comparabilité avec la société à évaluer.

4.1 La notion d'illiquidité : cas des sociétés cotées

Une participation est véritablement liquide si :

- Il existe à tout moment une offre et une demande. C'est une caractéristique essentielle des marchés financiers organisés, où les actifs sont cotés de manière continue au cours de la journée.
- Les prix sont déterminés à l'avance. Cette caractéristique est essentielle dans la mesure où l'investisseur pourra décider d'acheter, de conserver ou de céder sa participation en fonction des prix de marché observés.
- On peut rapidement acquérir ou céder la participation. L'investisseur doit être en mesure de pouvoir saisir, à tout moment, les opportunités qui s'offrent à lui.
- Il est possible de céder le pourcentage souhaité. L'investisseur doit pouvoir céder tout ou partie de sa participation en fonction des opportunités qui se présentent.

Les sociétés non cotées ne remplissent pas ces critères du fait de leur faible niveau de liquidité.

4.2 La décote d'illiquidité

Dans l'analyse de sociétés cotées comparables, les multiples se rapportent à des sociétés cotées en Bourse. Ainsi, il est nécessaire de procéder à des ajustements sur les multiples, parce qu'on ne peut pas tabler sur le fait que des entreprises publiques et des sociétés privées conduisent à la même valeur. Et cela pour les principales raisons suivantes :

- Les titres de sociétés cotées en Bourse présentent une liquidité (marketability) plus élevée que les titres de sociétés non cotées.
- La liquidité confère au détenteur d'un titre un droit complémentaire : celui de pouvoir recéder facilement, rapidement, à moindre coût et quand il le souhaite tout ou partie de la participation qu'il détient dans une société. Ce droit a évidemment un prix. Ce prix, désigné par le terme « prime de liquidité », est inclus dans les multiples extériorisés par les sociétés cotées en Bourse. Cette prime doit donc être neutralisée par la prise en compte d'une décote dite d'illiquidité, dont le niveau moyen traditionnellement retenu s'élève à 30 %.

4.3 La décote de taille

Les sociétés ouvertes au public sont en général plus grandes que celles qui sont entre des mains privées. Les investisseurs ont tendance à évaluer positivement les grandes sociétés car la taille est fréquemment mise en rapport avec la sécurité. Ainsi, des décotes sont généralement appliquées pour des sociétés de petite taille. Les évaluateurs retiennent en règle générale une fourchette de 15 % à 30 %.

4.4 Le principe des analyses de régression

L'application systématique des multiples peut conduire à des erreurs importantes. En effet, certains analystes appliquent des multiples sans procéder aux ajustements adéquats. Par ailleurs, notons que les multiples résultant d'un échantillon (comparables boursiers, transactions) sont encore largement utilisés par les analystes financiers et professionnels de l'évaluation sous la forme de simple moyenne arithmétique ou de médiane sectorielle, ce qui présente les inconvénients suivants :

- Une moyenne ou une médiane tend à masquer les disparités en termes de valorisation ou de profitabilité qui peuvent exister au sein d'un secteur d'activité, représenté sous la forme d'un échantillon.
- Une moyenne ou une médiane ne permet en aucun cas d'identifier les différents facteurs explicatifs de la valeur d'une entreprise (profitabilité, taux de croissance attendu de son activité, rentabilité escomptée de ses projets d'investissement, etc.).
- Une moyenne ou une médiane calculée sur les bases d'un échantillon est d'autant plus contestable que l'échantillon n'est pas forcément le plus approprié pour évaluer la société en question (difficulté de constituer un benchmark pertinent).

L'approche par les analyses de régressions statistiques permet de contourner ces différents écueils et de mieux identifier les différents mécanismes de valorisation d'une entreprise dans un secteur d'activité donné.

Cette approche consiste à :

- Élaborer un échantillon le plus large possible (une dizaine de valeurs au minimum si possible) au niveau du secteur d'activité dans lequel l'entreprise opère.
- Représenter graphiquement cet échantillon (i.e. cette industrie) sous la forme d'un nuage de points (méthode des moindres carrés ordinaires : MCO).
- Mettre en évidence une relation de type linéaire (y = ax + b) entre un multiple de valorisation (variable endogène) et la ou les variables fondamentales qui en affectent le niveau (variables exogènes).
- Corriger le multiple sectoriel moyen obtenu sur la base de l'échantillon en fonction des paramètres clés spécifiques à l'entreprise étudiée.

Dans la grande majorité des cas, le multiple sectoriel moyen qu'il convient d'ajuster est le multiple de chiffre d'affaires, noté VE/CA. En effet, on observe en pratique qu'il existe une forte disparité au sein d'un échantillon en termes de multiple VE/CA, tandis que les autres multiples sont traditionnellement plus homogènes entre eux et peuvent être appliqués directement aux données financières correspondantes de la société que l'on cherche à évaluer.

L'analyse de régression traditionnellement retenue est donc celle portant sur la corrélation entre le multiple de chiffre d'affaires (VE/CA) et le niveau de marge opérationnelle. On retient en général comme niveau de marge d'exploitation le niveau de marge avant amortissement, noté EBE/CA. En effet, l'agrégat auquel il correspond (l'EBE) permet de s'affranchir des disparités en termes de politique d'amortissement, de structure de financement ou encore de traitement des écarts d'acquisition au sein d'une même industrie. Il s'agit là de l'indicateur privilégié par les analystes financiers.

5 L'analyse critique de l'approche comparative

L'approche par les comparables est facile à utiliser :

- Lorsqu'il existe un grand nombre de sociétés comparables à celle à évaluer.
- Lorsque ces sociétés sont cotées sur le marché.
- Et qu'il existe des variables communes qui peuvent être utilisées pour standardiser le prix.

Cette méthode convient particulièrement à des entreprises établies générant des revenus positifs, et actives dans un marché transparent. Cependant, comme toutes les méthodes, elle présente des avantages et des inconvénients.

5.1 Les inconvénients de la méthode des comparables

- Les entreprises réellement comparables sont rares.
- Cela nécessite l'accès à une information de qualité.
- L'ampleur des ajustements (illiquidité, contrôles et synergies, taille) est subjective.

- Le cours de Bourse est une donnée fluctuante et n'est significatif que si la liquidité du titre est suffisante.
- La prise en compte d'entreprises étrangères est un facteur de distorsion.
- Il existe des biais spécifiques aux Bourses nationales.
- Si les hypothèses implicites qui portent sur les données des firmes composant l'échantillon se révèlent erronées, l'évaluation par les comparables sera également fausse.

Par ailleurs, la méthode des comparables :

- Ne permet de prendre en compte que partiellement les éléments qui concourent à la valorisation d'une entreprise (les investissements sont ainsi valorisés de manière implicite).
- Ne permet pas de valoriser des stratégies de différenciation à long terme sur un secteur donné.

Cependant, les avantages de cette méthode font que, malgré ses limites, elle est très utilisée par les professionnels de l'évaluation, et trouve également des appuis théoriques solides dans le monde académique.

5.2 Les avantages de la méthode des comparables

- Elle est facile à mettre en œuvre.
- Elle est simple, facilement compréhensible et directement applicable.
- La valeur de marché intègre la notion de risque.
- Elle fournit une valeur relativement fiable et précise.
- Cette méthode reflète les perceptions du marché. Ceci constitue un avantage lorsqu'il est important que le prix traduise ces perceptions, comme dans le cas où l'objectif est de vendre un actif à ce prix aujourd'hui, comme dans le cadre d'une introduction en bourse.

Résumé

- La méthode des comparables est fondée sur le prix auquel des sociétés comparables sont négociées sur le marché.
- Des multiples de chiffres clés sont extraits d'échantillons de sociétés comparables et appliqués à la société analysée.
- Typiquement, on considère des multiples de :
  - Chiffre d'affaires
  - EBIT
  - EBITDA
  - Bénéfice net (PER)
- On distingue deux types de multiples :
  - Ceux qui reposent sur les cours de sociétés cotées en Bourse.
  - Ceux qui sont fondés sur le prix payé lors d'une transaction (fusions/acquisitions).
- Les multiples doivent être ajustés (décote ou prime) selon la liquidité des titres, le contrôle qu'ils permettent d'exercer, les synergies payées lors d'une transaction (prime d'acquisition). La valeur de l'entreprise est déterminée comme suit :

$$VE^{cible} = (Multiple)^{comp} \times Agrégat^{cible}$$

  Et la valeur des fonds propres est alors égale à :

$$VFP^{cible} = VE^{cible} - Dette$$

  Enfin, le cours de l'action de la cible est déterminé comme suit :

$$Cours\ action^{cible} = VFP^{cible} / Nombre\ d'actions$$

- Valorisation pré-money : valorisation de la société avant l'investissement des financiers (ou avant l'augmentation de capital ou encore la levée de fonds)
- Valorisation post-money : Valorisation après investissement. Ainsi, on a :

  Valorisation post-money = valorisation pré-money + investissement.



Problèmes et exercices

Les exercices présentés dans cette partie sont orientés vers la valorisation par la méthode des comparables d'entreprises non cotées dans le cadre du capital-risque et du LBO. Des applications concrètes illustrent ainsi l'usage du modèle de Bates et du délai de recouvrement, ainsi que la détermination des return on equity des investisseurs. La valorisation pré-money et post-money est analysée à travers des exemples de comparables boursiers ou encore grâce à des ajustements empiriques pour tenir compte des disparités en termes de taille et de liquidité des entreprises composant le panel par rapport à la société à évaluer.

EXERCICE 1 VALORISATION, LBO ET TRI

Énoncé

Supposons que dans le cadre d'une opération Leveraged Buy Out (reprise d'entreprise par effet de levier : LBO) la société cible présentait les caractéristiques suivantes :

- Chiffre d'affaires : 2 000 millions €
- EBIT : 250 millions €
- Dette financière : 0

L'acquisition a été réalisée sur la base de la valorisation par le multiple de l'EBIT, soit 8 × EBIT.

La structure financière du holding de reprise est la suivante :

- Fonds propres : 30 %
- Dette senior : 50 %
- Dette mezzanine : 20 %

Énoncé (*suite*)

La sortie s'est réalisée quatre années plus tard. La société cible affichait les résultats suivants :

- Chiffre d'affaires : 2 400 millions €
- EBIT : 320 millions €
- Dette mezzanine : 400 millions €
- Dette bancaire résiduelle : 520 millions €

À la revente, l'entreprise a été valorisée 8,5 × EBIT.

a Quel est le gain en capital réalisé par les investisseurs ?

b Déterminez le taux de rentabilité interne (TRI) de cette opération.

Solution

a La société cible est valorisée 8 × EBIT, soit :

$$(VE)^{achat} = 8 \times 250 = 2\ 000 \text{ millions €}$$

avec VE : valeur d'entreprise.

Le montage financier de l'opération est le suivant :

Fonds propres : 30 % × 2 000 = 600 millions €

Dette senior : 50 % × 2 000 = 1 000 millions €

Dette mezzanine : 20 % × 2 000 = 400 millions €

À la date de sortie, la société est valorisée 8,5 × EBIT, soit :

$$(VE)^{cession} = 8{,}5 \times 320 = 2\ 720 \text{ millions €}$$

La valeur des fonds propres (V_{FP}) est alors égale à :

$$V_{FP} = (VE)^{cession} - \text{Dettes}$$

$$V_{FP} = 2\ 720 - (400 + 520)$$

$$V_{FP} = 1\ 800 \text{ millions €}$$

Ainsi, la valeur de la cible quatre ans plus tard s'élève à 1 800 millions €, ce qui, comparé à une mise de départ de 600 millions €, correspond à un gain en capital de 1 200, soit :

$$\text{Gain en capital} = 1\ 800 - 600 = 1\ 200 \text{ millions €}$$

b Le TRI de l'opération est solution de :

$$600\ (1 + TRI)^4 = 1\ 800$$

soit :

$$TRI = (1\ 800\ /\ 600)^{1/4} - 1 = 31{,}60\ \%$$



Exercice 2 Valorisation d'un projet de développement dans le cadre d'opération de capital-risque

Énoncé

Un extrait du business plan de la société Xal vous fournit les informations suivantes :

Société Xal : année 2003

- Résultat net : 1 189 129 millions €
- Chiffre d'affaires : 8 280 956 millions €
- Dette : 0 €

Une seule société de référence pour la valorisation par les comparables est choisie. Elle présente les caractéristiques suivantes :

Société de référence Refi :

- PER 2001 : 6,99
  PER 2002 : 11,17
  PER 2003 : 21,5
- Capitalisation boursière 2003 : 34 636 millions €
- Chiffre d'affaires 2003 : 13 234 millions €

a Déterminez la valeur des fonds propres (V_{FP}) de l'entreprise Xal par le multiple du PER (qui comptera pour 2/3 de la valorisation) et par le multiple du chiffre d'affaires VE/CA (qui comptera pour 1/3 de la valorisation). Vous appliquerez d'abord une décote d'illiquidité puis une décote de taille de 20 % chacune.

b La société Xal a également été valorisée par la méthode DCF (voir chapitre 1). Cette méthode a abouti à une valorisation de 25 043 000 millions €. Calculez la valorisation moyenne de l'entreprise, les deux méthodes (comparables et DCF) comptant chacune pour 50 %.

Solution

a La valorisation des fonds propres par le multiple du PER nous donne :

$$(V_{FP})^{Xal} = PER^{Refi} \times \text{Résultat net}^{Xal}$$

$$= 21{,}5 \times 1\ 189\ 129 = 25\ 566\ 274 \text{ millions €}$$

Décote d'illiquidité 20 % :

$$25\ 566\ 274 \times 0{,}20 = 5\ 113\ 255 \text{ millions €}$$

D'où :

$$(V_{FP})^{Xal} = 25\ 566\ 274 - 5\ 113\ 255 = 20\ 453\ 019 \text{ millions €}$$

La valorisation des fonds propres par le multiple du chiffre d'affaires nécessite au préalable la détermination de ce même multiple de référence, soit :

$$(VE / CA)^{Refi} = 34\ 636 / 13\ 234 = 2{,}62$$

D'où :

$$(V_{FP})^{Xal} = (VE / CA)^{Refi} \times CA^{Xal} = 2{,}62 \times 8\ 280\ 956 = 21\ 672\ 903 \text{ millions €}$$

Décote de taille de 20 % : 0,2 × 21 672 903 = 4 334 581 millions €

D'où :

$$(V_{FP})^{Xal} = 21\ 672\ 903 - 4\ 334\ 581 = 17\ 338\ 322 \text{ millions €}$$

La méthode des comparables aboutit donc à une valorisation moyenne de :

[(20 453 019 × 2) + 17 338 332 × 1] / 3 = 58 244 360 / 3 = 19 414 786,67 millions € ≅ 19 414 787 millions €

b La synthèse de la valorisation nous donne :

- Méthode des comparables : 19 414 787 millions €
- Méthode DCF : 25 043 000 millions €

La valorisation moyenne de Xal ressort donc à :

$$(V_{FP})^{Xal} = (19\ 414\ 787 + 25\ 043\ 000) / 2 = 22\ 228\ 894 \text{ millions €}$$

Exercice 3 Modèle de Bates

Énoncé

Du fait de la spécificité de l'activité du groupe Rix International, il n'existe pas de sociétés comparables en France ni dans le monde qui pourraient permettre une comparaison boursière. Vous appliquerez donc le modèle de Bates afin de déterminer une valorisation de Rix International en fonction d'un PER théorique de sortie calculé sur la base des perspectives de croissance à moyen terme des résultats et de la politique de rémunération des actionnaires telle qu'elle est envisagée. Pour cela, vous disposez des informations suivantes :

PER théorique de sortie : P/E 2003 : 11

g : taux de croissance des résultats sur trois ans : 25 %

d : taux de distribution (Pay Out : P/O) : 18 %

k : taux de rémunération des actionnaires (taux d'actualisation de la série de flux) : 15 %

Solution

Rappelons la formule de Bates :

$$PER_{t=0} = [d\ (1 + g) / (g - i)] \times (K^n - 1) + PER_{t=n} \times K^n$$

Le PER de Rix International est alors égal à :

$$PER_{t=0} = [0{,}18\ (1{,}25) / (0{,}25 - 0{,}15)] \times (1{,}08693 - 1) + 11 \times 1{,}08693$$

D'où :

$$(PER_0)^{Rix} = 14{,}76$$

Nous aboutissons à un multiple théorique de valorisation de Rix International de 14,76. La valorisation des fonds propres de Rix International est alors de :

$$V_{Fp}^{Rix} = 14{,}76 \times \text{Résultat net (année 2000)} = 14{,}76 \times 4{,}2 \text{ millions €} = 61{,}99 \text{ millions €}$$

Exercice 4 Valorisation pré-money d'une start-up high-tech

Énoncé

Une jeune firme innovante (start-up biotechnologique) lève 1,5 million d'euros au stade de *seed capital* (capital amorçage investi pour permettre la création de la start-up, voir chapitre 6) pour financer une partie de sa phase R&D. Le risque pour les capital-risqueurs impliqués dans le financement est très élevé (taux de rémunération requis par les actionnaires k = 85 %). La jeune firme présente les caractéristiques suivantes, issues de son business plan prévisionnel :

- Chiffre d'affaires 2004 : 0
- Chiffre d'affaires 2008 : 25 millions €
- Résultat net : 2,5 millions €
- Par ailleurs, le PER sectoriel s'élève à 25.

Calculez la valorisation pré-money (avant levée de fonds) de la start-up.

Solution

La valorisation de sortie en 2008 est de :

$$25 \times 2{,}5 = 62{,}5 \text{ millions €}$$

Étant donné le niveau de risque très élevé, le taux d'actualisation est de 85 %. Par conséquent, on a :

En 2004 : valorisation post-money (après levée des fonds) = $62{,}5 / (1{,}85)^4$ = 5,3 millions €

En conséquence, la valorisation pré-money ressort à :

Valorisation pré-money = Valorisation post-money – Augmentation de capital = 5,3 – 1,5 = 3,8 millions €

Synthèse :

Valorisation post-money : 5,3 millions €

Augmentation du capital : 1,5 million €

Valorisation pré-money : 3,8 millions €

Exercice 5 Délai de recouvrement

Énoncé

Un titre cote 120 € et son bénéfice par action (BPA) est de 13 €, en croissance de 9 %. Sachant que le taux de rendement des obligations d'État est de 5,4 %, déterminez le délai de recouvrement (DR).

Solution

Calculons d'abord le PER de la société :

$$PER = Cours / BPA = 120 / 13 = 9{,}23$$

Et :

$$K = (1 + g) / (1 + i) = 1{,}09 / 1{,}054 = 1{,}034$$

On a :

$$C_0 = BPA_0 \, [(1 + g) / (1 + i)^{DR}] - 1 / [(1 + g) / (1 + i)] - 1$$

d'où :

$$DR = Ln\,[(K - 1) \times PER_{t=0} + 1] / Ln\,(K)$$

$$DR = Ln\,[(1{,}034 - 1) \times 9{,}23 + 1] / Ln\,(1{,}034)$$

$$DR = 8{,}24 \text{ années}$$

Exercice 6 Comparaisons boursières

Énoncé

M&S est un groupe coté qui exploite des supermarchés et des hypermarchés dans le nord de la France. Sa valorisation par comparaisons boursières doit s'appuyer sur un référentiel de sociétés cotées du secteur de la grande distribution. L'échantillon retenu se compose de deux sociétés, Dream et Moon, pour lesquelles on dispose des informations suivantes (voir tableau 2.1) :

Tableau 2.1 Chiffres clés des sociétés comparables (montants en millions).

Société	Capitalisation boursière	Dette-nette 2003	Chiffre d'affaires		EBITDA		EBIT		Résultat net corrigé	
			2003	2004(p)	2003	2004(p)	2003	2004(p)	2003	2004(p)
Dream	25 867	9 021	68 730	71 362	4 675	5 114	3 025	3 316	1 699	1 921
Moon	6 387	4 008	22 843	23 961	1 461	1 596	969	1 081	491	552

Énoncé (*suite*)

Les prévisions d'agrégats de compte de résultat sur M&S sont les suivantes (voir tableau 2.2) :

Tableau 2.2

Agrégats de la société à évaluer (montants en millions).

Société	Chiffre d'affaires		EBITDA		EBIT		Résultat net corrigé	
	2003	2004(p)	2003	2004(p)	2003	2004(p)	2003	2004(p)
M&S	1 210	1 280	79	95	64	77	40	50

Par ailleurs, la dernière prévision de dette nette au 31/12/2003 est de (–20 millions €). Enfin, on précise que le capital de M&S est composé de 6,768 millions d'actions.

Calculez le cours moyen de l'action de M&S pour 2003 et 2004.

Solution

Calculons d'abord la valeur d'entreprise (VE) des sociétés Dream et Moon :

$$VE = \text{Capitalisation boursière} + \text{Dette nette}$$

D'où :

$$VE^{Dream} = 25\,867 + 9\,021 = 34\,888 \text{ et}$$

$$VE^{Moon} = 6\,387 + 4\,008 = 10\,395$$

Ce calcul nous permet maintenant de déterminer les multiples (VE/CA, VE/EBITDA, VE/EBIT et PER), d'en déduire ensuite leurs moyennes respectives et de les appliquer aux agrégats de la société cible à évaluer (voir tableau 2.3). Nous calculons par la suite la valeur des fonds propres puis de l'action de M&S.

Tableau 2.3

Détermination des multiples moyens.

	Multiple du CA		Multiple de l'EBITDA		Multiple de l'EBIT		Multiple du PER	
	2003	2004(p)	2003	2004(p)	2003	2004(p)	2003	2004(p)
Dream	0,51(1)	0,49	7,5(2)	6,8	11,5(3)	10,5	15,2(4)	13,5
Moon	0,46	0,43	7,1	6,5	10,7	9,6	13	11,6
Moyenne	0,48	0,46	7,3	6,7	11,1	10,1	14,1	12,5

Note :

(1) VE/CA 2003 = 34 888 / 68 730 = 0,5076 ≅ 0,51

(2) VE/EBITDA 2003 = 34 888 / 4 675 = 7,46 ≅ 7,5

(3) VE/EBIT 2003 = 34 888 / 3 025 = 11,53 ≅ 11,5

(4) PER = Capitalisation boursière / Résultat net corrigé = 25 867 / 1 699 = 15,22 ≅ 15,2

Multiple du chiffre d'affaires 2003

Pour 2003, le calcul est le suivant :

$$VE^{M\&S} = VE / CA^{moyen} \times CA^{M\&S\ 2003} = 0{,}48 \times 1\,210 = 580{,}8 \text{ millions €}$$

Sachant qu'ici il y a un excédent de trésorerie (+ 20), la valeur des fonds propres (VFP) est alors déterminée comme suit :

$$VFP^{M\&S} = VE^{M\&S} - Dette^{M\&S\ 2003} = 580{,}8 + 20 = 600{,}8 \text{ millions €}$$

Et la valeur d'une action est égale à

VFP/Nombre d'actions, soit :

$$\text{Valeur par action M\&S} = 600{,}8 / 6{,}768 = 88{,}77 \text{ €} \cong 89 \text{ €}$$

$$1 \text{ action}^{M\&S} = 89 \text{ €}$$

Multiple du chiffre d'affaires 2004

Pour 2004, le calcul aboutit à :

$$\text{Valeur par action M\&S} = [(0{,}46 \times 1\,280) + 20] / 6{,}768 = 89{,}95 \text{ €} \cong 90 \text{ €}$$

$$1 \text{ action}^{M\&S} = 90 \text{ €}$$

Multiple de l'EBITDA 2003

Pour 2003, le calcul est le suivant :

$$VE^{M\&S} = VE / EBITDA^{moyen} \times EBITDA^{M\&S\ 2003} = 7{,}3 \times 79 = 576{,}7 \text{ millions €}$$

La valeur des fonds propres (VFP) est alors déterminée comme suit :

$$VFP^{M\&S} = VE^{M\&S} - Dette^{M\&S\ 2003} = 576{,}7 + 20 = 596{,}7 \text{ millions €}$$

Et la valeur d'une action est égale à VFP/Nombre d'actions, soit :

$$\text{Valeur par action M\&S} = 596{,}7 / 6{,}768 = 88{,}16 \text{ €} \cong 88 \text{ €}$$

$$1 \text{ action}^{M\&S} = 88 \text{ €}$$

Multiple de l'EBITDA 2004

Pour 2004, le calcul aboutit à :

$$\text{Valeur par action M\&S} = [(6{,}7 \times 95) + 20] / 6{,}768 = 97 \text{ €}$$

$$1 \text{ action}^{M\&S} = 97 \text{ €}$$

Multiple de l'EBIT 2003

Pour 2003, le calcul est le suivant :

$$VE^{M\&S} = VE / EBIT^{moyen} \times EBIT^{M\&S\ 2003} = 11{,}1 \times 64 = 710{,}4 \text{ millions €}$$

La valeur des fonds propres (VFP) est alors déterminée comme suit :

$$VFP^{M\&S} = VE^{M\&S} - Dette^{M\&S\ 2003} = 710{,}4 + 20 = 730{,}4 \text{ millions €}$$

Et la valeur d'une action est égale à VFP/Nombre d'actions, soit :

$$\text{Valeur par action M\&S} = 730{,}4 / 6{,}768 = 107{,}91 \text{ €} \cong 108 \text{ €}$$

$$1 \text{ action}^{M\&S} = 108 \text{ €}$$

Multiple de l'EBIT 2004

Pour 2004, le calcul aboutit à :

$$\text{Valeur par action M\&S} = [(10{,}1 \times 77) + 20] / 6{,}768 = 117{,}86 \text{ €} \cong 118$$

$$1 \text{ action}^{M\&S} = 118 \text{ €}$$

Multiple du PER 2003

On calcule directement la valeur des fonds propres, soit :

$$VFP = PER^{moyen} \times \text{Résultat net corrigé}^{M\&S\ 2003}$$

Soit :

$$VFP = 14{,}1 \times 40 = 564$$

D'où l'on déduit la valeur d'une action M&S

$$\text{Valeur par action M\&S} = 564 / 6{,}768 = 83{,}33\ € \cong 83\ €$$

$$1\ \text{action}^{M\&S} = 83\ €$$

Multiple du PER 2004

Pour 2004, le calcul aboutit à :

$$VFP = 12{,}5 \times 50 = 625$$

D'où :

$$\text{Valeur par action M\&S} = 625 / 6{,}768 = 92{,}34\ € \cong 92\ €$$

$$1\ \text{action}^{M\&S} = 92\ €$$

Synthèse des résultats :

La valeur moyenne d'une action M&S en 2003 est (89 + 88 + 108 + 83) / 4 = 94,25 € ≅ 94 €

La valeur moyenne d'une action M&S en 2004 est (90 + 97 + 118 + 92) / 4 = 99,25 € ≅ 99 €

Conclusion :

2003 : 1 action M&S = 94 €

2004 : 1 action M&S = 99 €

EXERCICE 7 VALORISATION PAR LES COMPARABLES ET RÉGRESSION LINÉAIRE

Énoncé

L'entreprise BioX est active dans le secteur des biotechnologies. Elle présente les caractéristiques suivantes :

- Chiffre d'affaires : 1 460 millions €
- EBITDA : 62 millions €
- EBIT : 51 millions €
- Résultat net : 32 millions €
- Dette nette : 140 millions €

Plusieurs sociétés nationales et internationales comparables (onze au total) ont pu être identifiées afin de servir de benchmark pour la valorisation par les comparables de BioX (voir tableau 2.4).

Énoncé (*suite*)

Tableau 2.4

Valorisation par les comparables et ajustement linéaire.

	VE/CA	VE/EBITDA	VE/EBIT	PER	EBE/CA
Sk (Allemagne)	0,42 ×	20,6 ×	NS	NS	4,20 %
Ab (USA)	0,42 ×	12,8 ×	17 ×	13,8 ×	6,60 %
Mw (Hollande)	0,48 ×	14,4 ×	18,4 ×	28,4 ×	6,80 %
Rs (France)	0,60 ×	13,4 ×	17,2 ×	20,2 ×	8,80 %
Sn (Hollande)	0,54 ×	10,8 ×	11,6 ×	17,8 ×	10 %
Vr (Italie)	0,72 ×	13,4 ×	19,2 ×	31,2 ×	10,60 %
Gci (Suisse)	0,96 ×	17,6 ×	20,4 ×	26,6 ×	10,80 %
C's (USA)	0,94 ×	14 ×	15,8 ×	27,6 ×	13,2 %
W R (GB)	0,82 ×	8,8 ×	13,4 ×	18,6 ×	14,4 %
ELY (France)	0,68 ×	10,4 ×	9,4 ×	15,8 ×	15,4 %
FRI (France)	1,72 ×	13,4 ×	11,6 ×	21,8 ×	26,4 %
Secteur biotech Médiane	0,68 ×	13,4 ×	16,4 ×	23 ×	ND
Société BioX					**8,50 %**

a Du fait de l'existence d'une forte disparité en termes de multiple de chiffre d'affaires au sein de l'échantillon retenu, on vous demande d'effectuer un ajustement par les moindres carrés ordinaires (MCO) du multiple du chiffre d'affaires VE/CA en fonction de la marge d'exploitation avant amortissement EBE/CA. Calculez le coefficient de détermination R^2.

b Déterminez la valorisation moyenne de BioX. Vous tiendrez compte d'une décote de taille de 30 %.

Solution

a Données de l'ajustement linéaire par la méthode des MCO (voir tableau 2.5) :

Tableau 2.5

Ajustement linéaire et détermination du multiple VE/CA ajusté.

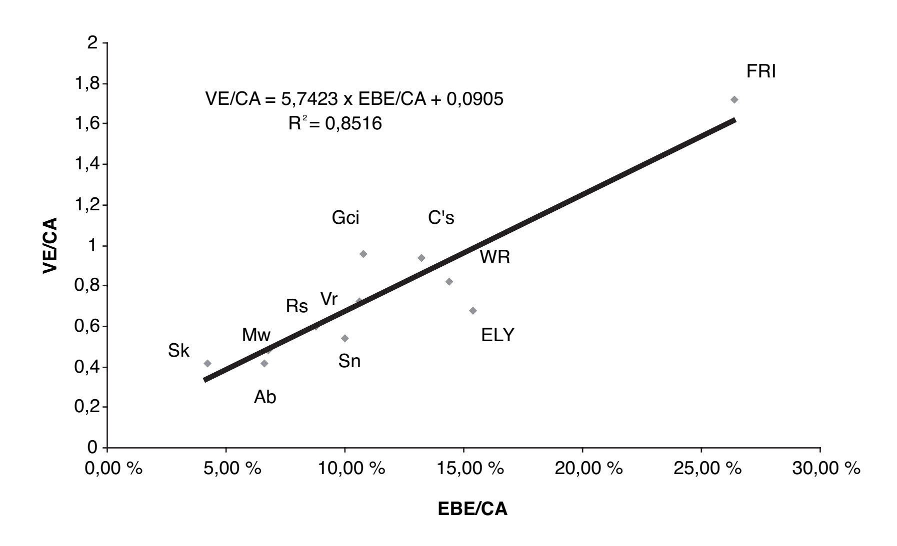
VE/CA	EBE/CA
0,42	4,20 %
0,42	6,60 %
0,48	6,80 %
0,6	8,80 %
0,54	10 %
0,72	10,60 %
0,96	10,80 %

VE/CA	EBE/CA
0,94	13,20 %
0,82	14,40 %
0,68	15,40 %
1,72	26,40 %

Où VE/CA : variable expliquée (ou endogène), et EBE/CA : variable explicative (ou exogène).

Figure 2.1





La figure 2.1 nous donne le nuage de points et l'équation de la droite d'ajustement. Le coefficient R^2 égal à 0,85 est très satisfaisant et correspond à un excellent ajustement pour un nombre d'observations égal à 11. (En pratique, on considère qu'une analyse de régression fondée sur un échantillon d'une dizaine de valeurs est satisfaisante à partir d'un seuil de 60 %.)

b Évaluation de BioX :

Multiple ajusté du chiffre d'affaires

Calculons d'abord le multiple ajusté du chiffre d'affaires, en remplaçant dans l'équation de régression ci-dessus EBE/CA par sa valeur de 8,5 %, soit :

i. $VE / CA^{ajusté} = 5{,}7423 \times 8{,}5\ \% + 0{,}09 = 0{,}578 \cong 0{,}58$

ii. D'où l'on peut déduire la valeur des fonds propres de BioX en y appliquant une décote de taille de 30 % :

$$VFP = [(VE / CA^{ajusté} \times CA^{BioX}) - Dette] \times (1 - \text{Décote de } 30\ \%)$$

Ainsi, on a donc :

iii. $VFP = [(0{,}58 \times 1\ 460) - 140] \times 0{,}7 = 494{,}76$ millions € $\cong$ 495 millions €

Multiple de l'EBITDA

$$VFP = [(VE / EBITDA^{médian} \times EBITDA^{BioX}) - Dette] \times (1 - \text{Décote de } 30\ \%)$$

D'où

$$VFP = [(13,4 \times 62) - 140] \times 0,7 = 483,56 \text{ millions €} \cong 484 \text{ millions €}$$

Multiple de l'EBIT

$$VFP = [(VE / EBIT^{médian} \times EBIT^{BioX}) - Dette] \times (1 - \text{Décote de } 30\ \%)$$

D'où

$$VFP = [(16,4 \times 51) - 140] \times 0,7 = 487,48 \text{ millions €} \cong 487 \text{ millions €}$$

Multiple du PER

$$VFP = [PER^{médian} \times \text{Résultat net}^{BioX}] \times (1 - \text{Décote de } 30\ \%)$$

Soit :

$$VFP = 23 \times 32 \times 0,7 = 515,2 \text{ millions €} \cong 515 \text{ millions €}$$

Synthèse :

La valeur moyenne de BioX après décote de taille de 30 % ressort à :

$$(495 + 484 + 487 + 515) / 4 = 495,25 \text{ millions €} \cong 495 \text{ millions €}$$

EXERCICE 8 VALORISATION POST-MONEY (APRÈS AUGMENTATION DE CAPITAL)

Énoncé

La société FRIE est une SSII active dans le domaine des logiciels. Elle souhaite lever 15 millions € lors d'une introduction en Bourse. Elle affiche les données présentes et prévisionnelles suivantes (voir tableau 2.6) :

Tableau 2.6

Extraits du compte de résultat et du bilan de FRIE en millions €.

Agrégats/années	2003	2004	2005(p)	2006(p)	2007(p)
Chiffre d'affaires	16,8	25,4	36,2	49,7	63,4
EBE (EBITDA)	1,7	3,9	6,1	8,4	10
RN part du groupe	0,3	2,2	3	3,7	4,5
Endettement net	7,7	7,2	–9,0	–11,9	–13,8

a Sachant que la valorisation des fonds propres (après déduction de la dette de 7,2 millions €) par les DCF a abouti à une valorisation de la société à 45,19 millions €, effectuez une valorisation par la méthode des comparables de FRIE. Sachant que les méthodes comptent chacune pour la moitié dans la valorisation, déterminez la valeur post-money de FRIE (après augmentation de capital de 15 millions €).

b Sachant que le nombre d'actions de FRIE s'élève à 1 232 200, calculez la valeur du titre post-money.

c Supposons qu'après décote d'introduction, la fourchette de prix proposée par les professionnels en valorisation post-money soit de 48 millions € / 57 millions €. Calculez le potentiel de hausse de l'action sur la base du milieu de fourchette.

Solution a Du fait de la taille moyenne de FRIE, nous retenons une sélection de SSII de taille moyenne, en distinguant deux échantillons (voir tableaux 2.7 et 2.8). Les petites SSII, dont le chiffre d'affaires est inférieur à 200 millions € (qui compteront pour 2/3 dans la valorisation), et les sociétés de taille moyenne, de chiffre d'affaires supérieur à 500 millions € (1/3 de la valorisation). Afin de prendre en compte la rentabilité élevée de FRIE (liée à son positionnement sur le marché et à sa forte internationalisation), qui est supérieure à la moyenne de nos échantillons, le critère de PER sera surpondéré (coefficient 2) par rapport au multiple VE/EBITDA et au multiple VE/CA (coefficient 1 chacun). Par ailleurs, on applique les moyennes des multiples des échantillons aux agrégats de FRIE.

Tableau 2.7

Échantillon 1 : petites entreprises.

Société	VE/ CA04	VE/ CA05	VE/ CA06	VE/ EBE04	VE/ EBE05	VE/ EBE06	PER04	PER05	PER06
Aub	0,7	0,6	0,5	9,5	5,7	4,4	Ns	14,8	11,4
Dev	1,1	0,8	0,6	8,8	7,3	4,7	20,5	19,7	14,3
Val	0,9	0,8	0,6	15,6	8,1	6,4	Ns	15,4	15,1
Foc	0,8	0,7	0,6	11,3	7,7	6	32,2	17,3	12,8
Team	1	0,8	0,7	9,4	8,3	6,2	16,9	15,9	11,5
Syl	1,3	1,2	1	10,8	10,6	8,3	18,3	20,4	16
Moyenne	0,97	0,82	0,67	10,90	7,95	6	21,98	17,25	13,52
Valo FRIE millions €	24,55 (1)	29,56	33,13	42,51 (2)	48,50	50,40	48,35 (3)	51,75	50,01

Note :

(1) VE / CA moyen = (0,7 + 1,1 + 0,9 + 0,8 + 1 + 1,3) / 6 = 0,966 ≅ 0,97

Valorisation FRIE = $VE / CA^{moyen} \times CA^{FRIE\ 2004}$ = 0,966 × 25,4 = 24,55 millions €

(2) Valorisation FRIE = $VE / EBE^{moyen} \times EBE^{FRIE\ 2004}$ = 10,90 × 3,9 = 42,51 millions €

(3) Valorisation FRIE = $PER^{moyen} \times Résultat^{FRIE\ 2004}$ = 21,98 × 2,2= 48,35 millions €

La valorisation des fonds propres de FRIE à l'aide de l'échantillon 1 ressort après application des différents coefficients aux multiples à :

Multiple du chiffre d'affaires

(24,55 – 7,2) + (29,56 + 9) + (33,13 + 11,9) / 3 = 33,64 × (1) = 33,64 millions €

Multiple de l'EBE

(42,51 – 7,2) + (48,50 + 9) + (50,40 + 11,9) / 3 = 51,58 × (1) = 51,70 millions €

Multiple du PER

(48,35 + 51,75 + 50,01) / 3 = 50,03 × (2) = 100,06 millions €

La valorisation moyenne de FRIE est donc de :

(33,64 + 51,70 + 100,06) / 4 = 46,35 millions €

Tableau 2.8

Échantillon 2 : entreprises moyennes.

Société	VE/ CA04	VE/ CA05	VE/ CA06	VE/ EBE04	VE/ EBE05	VE/ EBE06	PER04	PER05	PER06
Ster	1	0,4	0,4	12,4	8,2	6,8	46,8	25,7	18,3
Sop	0,9	0,8	0,6	8,9	7,4	6,2	17	16,2	14,7
Trans	1,5	1,2	1,1	11,3	9,8	8	17,8	15,9	12,5
Uni	1,5	1,3	1,2	13,1	11,9	10	23,2	21,5	18
FGI	0,8	0,7	0,6	10,6	8,3	6,1	14,1	15,4	12,3
Moyenne	1,14	0,88	0,78	11,26	9,12	7,42	23,78	18,94	15,16
Valorisation FRIE (millions €)	28,96	31,86	38,77	43,91	55,63	62,33	52,32	56,82	56,09

La valorisation des fonds propres de FRIE à l'aide de l'échantillon 2 ressort après application des différents coefficients aux multiples à :

Multiple du chiffre d'affaires

(28,96 – 7,2) + (31,86 + 9) + (38,77 + 11,9) / 3 = 33,64 × (1) = 37,77 millions €

Multiple de l'EBE

(43,91 – 7,2) + (55,63 + 9) + (62,33 + 11,9) / 3 = 51,58 × (1) = 58,52 millions €

Multiple du PER

(52,32 + 56,82 + 56,09) / 3 = 55,07 × (2) = 110,15 millions €

La valorisation moyenne de FRIE est donc de :

(37,77 + 58,52 + 110,15) / 4 = 51,61 millions €

L'échantillon 1 comptant pour 2/3, et l'échantillon 2 pour 1/3, la valorisation par les comparables de FRIE ressort à :

[(46,35 × 2) + 51,61] / 3 = 48,10 millions €

D'après la moyenne des deux méthodes d'évaluation utilisées, la valeur de FRIE s'élève à 46,65 millions € en pré-money, soit 61,65 millions € sur la base d'une augmentation de capital de 15 millions € et avant décote d'introduction (décote d'illiquidité).

Ainsi, la synthèse de la valorisation se présente comme suit :

Modèle DCF : 45,19 millions €

Comparaisons boursières : 48,10 millions €

Valorisation moyenne pré-money : (45,19 + 48,10) / 2 = 46,65 millions €

Augmentation de capital : 15 millions €

Valorisation de FRIE post-money : 46,65 + 15 = 61,65 millions €

Conclusion :

VFP post-money = 61,65 millions €



b Calcul du cours de l'action post-money de FRIE.

Le cours de l'action post-money de FRIE est égal au rapport VFP / nombre d'actions, soit :

Cours de l'action = 61,65 millions €/ 1,232200 = 50,03 ≅ 50 €

c Détermination du potentiel de hausse du titre sur la base du milieu de fourchette et après décote d'illiquidité.

La fourchette de prix de l'action après décote d'introduction ressort à :

38,95 € / 44,85 €, soit :

48 millions € / 1,232200 = 38,95 € et 57 millions € / 1,232200 = 44,85 €

Ainsi, sur la base du milieu de fourchette, c'est-à-dire :

(38,95 + 44,85) / 2 = 41,9 €

le potentiel de hausse du titre FRIE s'élève à :

41,9 (1 + h) = 50, soit

h = (50 / 41,9) – 1 = 19,33 %

Synthèse :

Valorisation post-money = 61,65 millions €

Cours de l'action = 50 €

Potentiel de hausse = 19,33 %

Exercice 9 Valorisation d'une start-up du secteur IT (Information & Technology)

Énoncé

La société Yoz est une jeune start-up du secteur IT qui cherche à lever des fonds auprès de capital-risqueurs. Le tableau 2.9 donne quelques informations issues de son business plan.

Tableau 2.9

Résultats prévisionnels de la société Yoz (en milliers d'euros).

Année	1	2	3	4	5
Free cash-flows	–980	–330	–75	190	440
Résultat net	–790	–745	–320	170	450

Comme pour la plupart des jeunes start-up, les cash-flows disponibles ainsi que les résultats sont négatifs les premières années. Une valorisation par les DCF (voir chapitre 1) est délicate, et pour avoir une idée de la valeur de leur société, les managers vous demandent de :

a Déterminer la valorisation moyenne post-investissement de la société Yoz en vous fondant sur une double approche : les DCF et la méthode des multiples.

Énoncé (*suite*)

b Déterminer les parts respectives des capital-risqueurs et des managers dans le capital de la société après la levée de fonds. On suppose que les capital-risqueurs sont d'accord pour verser la première tranche du capital requis par la start-up, soit 500 000 €.

Pour cela vous disposez des informations supplémentaires suivantes : étant donné l'évolution du risque et sa prise en compte dans l'évaluation, les FCF sont actualisés à un taux d'actualisation k (qui correspond à la rentabilité exigée par les actionnaires, ici les capital-risqueurs), variable et déclinant avec le temps au fur et à mesure que le risque décroît (voir tableau 2.10) :

Tableau 2.10

Taux d'actualisation (*k*).

Année	1	2	3	4	5
K	70 %	60 %	50 %	40 %	30 %

Hypothèses pour la méthode DCF

Dette = 0

Taux de croissance à l'infini des FCF : $g = 8$ %

Taux d'actualisation dans la période post-prévision (période de calcul de la valeur terminale ou continuing value), $k' = 15$ %

Hypothèses pour la méthode des comparaisons boursières

Il existe deux entreprises comparables à Yoz dans le secteur IT, avec chacune un PER de 32 et de 44. Par ailleurs, étant donné qu'avec cette approche une seule valeur est actualisée, le taux d'actualisation doit refléter le risque total. Dans notre exemple, le rendement attendu par les investisseurs est de 70 %. Enfin, l'horizon de sortie des capital-risqueurs est de 5 ans (date de sortie ou time to liquidity).

Solution **a** **Méthode DCF**

Période de prévision explicite : calcul de la valeur des FCF actualisés

On actualise d'abord les free cash-flows aux taux d'actualisation respectifs. On calcule ensuite la somme de ces FCF actualisés (VA FCF).

$$\text{VA FCF} = -980 / (1{,}70) - 330 / (1{,}60)^2 - 75 / (1{,}50)^3 + 190 / (1{,}40)^4 + 440 / (1{,}30)^5$$

$$= -559{,}64 \text{ K €} \cong -560 \text{ K €}$$

Ainsi, on a :

$$\text{VA FCF} \cong -560 \text{ K €}$$

Période post-prévision : calcul de la valeur terminale actualisée

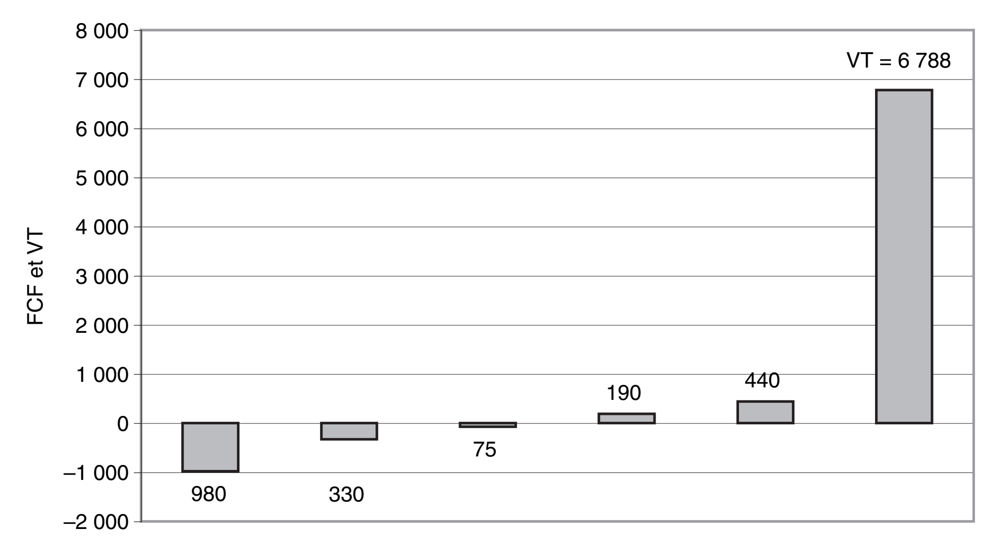
On calcule d'abord la valeur terminale VT, en supposant une croissance à l'infini des FCF de 8 % :

$$\text{VT} = \text{FCF}_5\ (1 + g) / (k' - g)$$

$$\text{VT} = 440\ (1{,}08) / (0{,}15 - 0{,}08) = 6\ 788{,}57 \text{ K€} \cong 6\ 788 \text{ K€}$$

Figure 2.2

Évolution des FCF et de la valeur terminale de Yoz, années 1 à 5 (en milliers d'euros).



On en déduit ensuite la valeur terminale actualisée VTA :

$$VTA = VT / (1 + k)^5 = 6\,788 / (1{,}30)^5 = 1\,828{,}20 \text{ K €} \cong 1\,828 \text{ K €}$$

Par conséquent, la valeur des fonds propres de la société Yoz est égale à :

$$VFP = VA\ FCF + VTA - Dette$$

$$VFP = -560 + 1\,828 - 0 = 1\,268 \text{ K €}$$

Ainsi, le modèle DCF aboutit à une valorisation de Yoz de 1 268 K €.

Méthode des multiples : PER

Le PER sectoriel moyen de l'échantillon est égal à :

$$PERsectoriel^{moyen} = (32 + 44) / 2 = 38$$

La valeur des fonds propres de Yoz correspondant à l'horizon de sortie du capital-investisseur (5 ans) est égale à :

$$VFP^{année\ 5} = PER^{moyen} \times \text{Résultat net}^{année\ 5}$$

$$VFP^{année\ 5} = 38 \times 450 = 17\,100 \text{ K €}$$

Ceci est une valeur future des fonds propres, calculée en fonction de l'horizon de sortie des investisseurs. On doit donc en déduire la valeur actualisée. Pour cela, on actualise la valeur des fonds propres au taux d'actualisation qui reflète le risque total pour les capital-risqueurs, soit $k = 70\ \%$:

$$VFP = VFP^{année\ 5} / (1 + k)^5$$

$$VFP = 17\,100 / (1{,}70)^5 = 1\,204{,}34 \text{ K €} \cong 1\,204 \text{ K €}$$

Ainsi, l'approche par les comparables aboutit à une valorisation de Yoz de 1 204 K €.

Exercices

Synthèse :

La valorisation des fonds propres produit les valeurs suivantes :

DCF : 1 268 K€

Multiples boursiers : 1 204 K€

Moyenne des deux approches : 1 236 K€

b Sachant que les capital-risqueurs versent la première tranche des fonds dont a besoin la start-up (*seed capital*, voir chapitre 6), soit 500 000 €, on détermine alors la part dans le capital de la start-up qu'ils attendent en retour. Cette part des capital-risqueurs est calculée sur la base de la taille de l'investissement (besoins de fonds de la start-up) et la valeur actuelle de la société, suivant la formule :

Part des capital-risqueurs = Investissement / Valorisation post-money société

Valeur post-investissement de la société 1 236 000 €

Investissement 500 000 €

La part des capital-risqueurs (p) est égale à

Investissement / Valeur post-investissement de la start-up

soit

$$P = 500\,000 / 1\,236\,000$$
$$= 40{,}45\ \%$$

Par conséquent, la part des managers ressort à :

$$(1 - p) = 1 - 0{,}4045$$
$$= 0{,}5955$$
$$= 59{,}55\ \%$$

Conclusion :

Part des capital-risqueurs : 40,45 %

Part du management : 59,55 %



Les mesures de création de valeur

Le modèle traditionnel de communication financière fondée sur les comptes sociaux et principalement sur le résultat net a évolué ces dernières années en faveur d'une communication globale sur la valeur. Dans le but de satisfaire les attentes des différents partenaires et plus particulièrement des marchés financiers, l'information a été axée sur la création de valeur actionnariale. L'entreprise crée de la valeur lorsqu'elle offre une rémunération supérieure au coût des fonds confiés par les différents investisseurs. La communication relative à la valeur actionnariale a été facilitée par le foisonnement des mesures développées par des cabinets de consultants anglo-saxons. Très répandues aujourd'hui, ces mesures permettent d'estimer la performance économique des dirigeants ou d'une unité de production par rapport à un objectif et servent aussi de référence pour des systèmes de rémunération.

Ce chapitre présente les différentes mesures de création de valeur en distinguant, suivant les recommandations de l'AMF (*Autorité des Marchés Financiers*), les mesures de performance économique des mesures de performance boursière. La première section introduit les mesures économiques avec l'EVA (*Economic Value Added*) et le CFROI (*Cash-Flow Return On Investment*). La seconde traite des mesures boursières avec le TSR (*Total Shareholder Return*), la MVA (*Market Value Added*) et le ratio Market-to-Book (M/B).

1 Les indicateurs de gestion

Le principe commun aux mesures de performance économique est de rapporter la richesse générée par l'entreprise au montant des capitaux investis pour y parvenir. La création de valeur naît de la capacité d'une entreprise à générer une rémunération supérieure au coût des ressources financières utilisées.

1.1 L'Economic Value Added (EVA) ou valeur ajoutée économique

Popularisée au milieu des années 90 par le cabinet de consultant anglo-saxon Sternstewart, l'Economic Value Added (EVA) ou valeur ajoutée économique est une mesure de performance de l'entreprise. Elle se calcule en retranchant du résultat d'exploitation net d'impôts ($RE(1-T_{IS})$) le coût des capitaux investis (CI) multiplié par le coût moyen pondéré du capital ajusté (CMPC) :

$$EVA = RE(1-T_{IS}) - CMPC \times CI$$

En raisonnant en rentabilité, l'EVA se réécrit comme suit :

$$EVA = \left(ROIC - CMPC\right) \times CI$$

avec ROIC (*Return On Invested Capital*), le taux de rentabilité des capitaux investis.

L'avantage de l'EVA par rapport aux mesures de performance traditionnelles, comme le bénéfice net par action, le rendement des capitaux propres ou encore le rendement des actifs, est la prise en compte du risque. L'EVA juge la performance en fonction de la rentabilité des investissements (ROIC) tout en tenant compte du coût et donc du risque (CMPC) des différents modes de financement (CI). L'EVA est un indicateur de gestion qui se généralise à tous les niveaux opérationnels en sensibilisant les différents acteurs à la fois sur des objectifs de résultats mais aussi sur les coûts des ressources financières mises à leur disposition.

Lorsque l'EVA est positive, l'entreprise dégage une rentabilité en excès par rapport au coût des fonds mis à disposition. L'entreprise est créatrice de richesse pour les actionnaires. Lorsque l'EVA est négative, la performance des investissements ou des projets de l'entreprise est insuffisante pour couvrir les coûts de financement, elle est donc destructrice de valeur.

Nous détaillerons dans les sous-sections suivantes les composantes du calcul de l'EVA :

- La rentabilité du capital.

- Le montant des capitaux investis.
- Le coût des capitaux investis.

La rentabilité du capital

Différents ratios permettent d'appréhender la rentabilité du capital : la rentabilité des capitaux employés (ROCE), la rentabilité économique (ROA) ou la rentabilité des capitaux investis (ROIC). Tous ces ratios vont rapporter un résultat aux ressources utilisées pour y parvenir.

Le résultat net a l'inconvénient de tenir compte des résultats financiers, qui peuvent en cas de cession importante de valeurs mobilières de placement affecter favorablement les bénéfices. Les arrangements comptables (window dressing) tels que les provisions ou encore les opérations exceptionnelles conduisent parfois à des doutes sur la sincérité du résultat net. Pour permettre des comparaisons interentreprises, seul le résultat opérationnel est un critère pertinent et représentatif de la qualité de l'activité d'une entreprise.

La rentabilité économique, appelée Return On Assets (ROA) ou rentabilité des capitaux investis (ROIC) ou encore rentabilité des capitaux employés (ROCE), compare le résultat d'exploitation diminué ou non de l'impôt aux ressources utilisées :

$$ROA = ROIC = ROCE = \frac{RE(1 - T_{IS})}{CP + D}$$

L'impôt calculé est un impôt corrigé puisqu'il n'est affecté qu'au résultat d'exploitation. Ces ratios rendent compte du rendement réel des investissements réalisés.

La rentabilité des capitaux investis se décompose comme le produit de la marge opérationnelle $\left(\frac{RE(1 - T_{IS})}{CA}\right)$ par le taux de rotation des capitaux investis $\left(\frac{CA}{CI}\right)$:

$$ROIC = \frac{RE(1 - T_{IS})}{CA} \times \frac{CA}{CI}$$

Cette décomposition offre des leviers décisionnels en termes de création de valeur. Pour améliorer la rentabilité des capitaux investis, l'entreprise peut accroître sa marge opérationnelle par la réduction des coûts, des gains de productivité ou encore par le renforcement de sa politique de qualité. Le taux de rotation des capitaux investis est amélioré par une politique de recentrage ou de désinvestissement, mais aussi par une gestion optimale du besoin en fonds de roulement. Cette décomposition indique que des politiques commerciales et industrielles à l'opposé peuvent déboucher sur des niveaux de rentabilité des capitaux investis semblables.

Le montant des capitaux investis

Les capitaux investis (CI), dans leur vision financière, sont constitués des ressources apportées par les actionnaires et créanciers, c'est-à-dire des capitaux propres (CP) et des dettes financières (D). Dans une vision plus opérationnelle mais de façon équivalente, les capitaux investis se définissent comme la somme des actifs immobilisés (AI) et du besoin en fonds de roulement (BFR). On parlera aussi de capitaux employés (CE) ou d'actif économique (AE).

$$CI = CP + D$$

ou

$$CI = AI + BFR$$

Dans la formule de l'EVA, les capitaux investis sont estimés non pas à une date précise mais sur une période en calculant la moyenne des capitaux investis entre le début et la fin de l'année fiscale. Le montant des capitaux investis au début de la période est égal au montant des capitaux investis à la fin de la période précédente. Cette moyenne permet de tenir compte du décalage entre la date de l'investissement et ses effets sur le résultat d'exploitation.

$$CI\ moyen = \frac{CI_{début} + CI_{fin}}{2}$$

Le cabinet Stern Stewart & Co recommande la prise en compte de l'ensemble des investissements dans la détermination des capitaux investis. Les immobilisations corporelles rentreront naturellement dans ce calcul des immobilisations, mais aussi d'autres éléments comme les dépenses de recherche et développement, la marque, les dépenses de marketing et publicité, ou encore la formation du personnel.

Pour calculer l'EVA, des retraitements comptables – plus de 200 d'après leurs auteurs – sont nécessaires afin offrir une image plus proche de la réalité économique de l'entreprise. Les principaux retraitements à effectuer sur le capital investi et sur le résultat opérationnel concernent les dépenses en recherche et développement, les provisions pour risques et charges, les intérêts minoritaires ou encore les impôts différés. L'adoption des normes comptables IFRS (*International Financial Reporting Standards*) votées par le Parlement européen en juillet 2002 et applicables en 2005 va dans le sens de l'EVA, avec le principe de la juste valeur. Réorienté en direction des actionnaires, ce nouveau système de comptabilité favorise la détermination d'un résultat économique et ne nécessite plus certains retraitements sur les contrats de crédit-bail et les écarts d'acquisition.

Le coût des capitaux investis

Le coût des capitaux investis dans le calcul de l'EVA est mesuré par le coût moyen pondéré du capital. Le coût moyen pondéré du capital (CMPC) en présence d'impôts est égal à la moyenne des coûts (k_{CP} et k_D) de chaque source de financement (dette et capitaux propres) pondérée par leur poids respectif dans la structure financière :

$$CMPC = k_{CP}\frac{CP}{CP + D} + k_D(1 - T_{IS})\frac{D}{CP + D}$$

Le coût des capitaux engagés exprime les attentes des différents bailleurs de fonds en termes de rentabilité. Ces coûts serviront de référence pour apprécier le niveau de performance d'une entreprise. Le coût des fonds propres, mesuré par le MEDAF, est plus élevé que le coût des emprunts, compte tenu du risque des actions. Cette différence de coût est renforcée par un traitement fiscal différent des modes de financement, avec la déductibilité des intérêts.

Sur la base des formulations précédentes, nous proposons une réécriture de l'EVA :

$$EVA = RE(1-T_{IS}) - \left[\frac{k_{CP}CP + k_D(1-T_{IS})D}{CP+D}\right] \times \left(CP+D\right)$$

ou encore

$$EVA = \left(RE - k_D D\right)(1-T_{IS}) - k_{CP}CP$$

$k_D D$ représente les charges financières, $\left(RE - k_D D\right)\left(1-T_{IS}\right)$ est le résultat net (RN) de l'entreprise sous l'hypothèse d'absence d'éléments exceptionnels :

$$EVA = RN - k_{CP}CP$$

Sachant que la rentabilité financière (*return on equity*) est le rapport du résultat net sur les capitaux propres $\left(ROE = \frac{RN}{CP}\right)$, l'EVA est égale à :

$$EVA = \left(ROE - k_{CP}\right) \times CP$$

Les actionnaires reçoivent un supplément de richesse lorsque le rendement des fonds propres est supérieur au rendement attendu, compte tenu du risque de l'investissement. L'EVA s'exprime aussi comme la différence entre le taux de rentabilité des capitaux propres (ROE) et le coût du capital (k_{CP}).

Sous cette forme, l'EVA est synonyme de profit économique (PE). La notion de profit économique, introduite par Marshall (1890), est à l'origine de l'EVA. Le profit économique est une estimation du surplus dégagé par une entreprise après déduction de l'ensemble des dépenses, y compris le coût des capitaux engagés. Dans la version précédente, le profit économique était limité aux apports des actionnaires, mais il peut se généraliser auprès de l'ensemble des bailleurs de fonds, et sa formule devient identique à celle de l'EVA :

$$PE = \left(ROIC - CMPC\right) \times CI$$

La relation entre l'EVA et le modèle DCF

L'EVA est une déclinaison de l'approche DCF (*Discounted Cash-Flows*). D'après la méthode des cash-flows actualisés (DCF), la valeur d'une entreprise est égale à la valeur actuelle des free cash-flows (FCF) actualisée au coût moyen pondéré du capital ajusté (CMPC) :

$$V_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{FCF_t}{\left(1+CMPC\right)^t}$$

Le free cash-flow se calcule à partir du résultat net $\left(RN_t\right)$ de l'entreprise en réintégrant les charges financières $\left(D_{t-1}k_D(1-T_{IS})\right)$ pour atteindre le résultat opérationnel et en retranchant les capitaux obtenus par augmentation de capital $\left(\Delta CP_t\right)$ et endettement $\left(\Delta D_t\right)$ nécessaires aux investissements :

$$FCF_t = RN_t + D_{t-1}k_D(1-T_{IS}) - \left(\Delta CP_t + \Delta D_t\right)$$

Sachant que le résultat net, en l'absence d'éléments exceptionnels, est égal à la différence entre le résultat d'exploitation après impôts et les charges financières :

$$RN_t = RE_t(1-T_{IS}) - D_{t-1}k_D(1-T_{IS})$$

La relation entre les FCF et le résultat opérationnel est la suivante :

$$FCF_t = RE_t(1-T_{IS}) - (\Delta CP_t + \Delta D_t)$$

Les free cash-flows sont calculés comme la différence entre le résultat opérationnel diminué de l'impôt corrigé et les capitaux obtenus par augmentation de capital et nouveaux emprunts.

$$V_0 = \frac{RE_1(1-T_{IS}) - (\Delta CP_1 + \Delta D_1)}{1+CMPC} + \frac{RE_2(1-T_{IS}) - (\Delta CP_2 + \Delta D_2)}{\left(1+CMPC\right)^2} + \dots$$

$$= \left[\frac{RE_1(1-T_{IS})}{1+CMPC} + \frac{RE_2(1-T_{IS})}{\left(1+CMPC\right)^2} + \dots\right] - \left[\frac{(CP_1 + D_1) - (CP_0 + D_0)}{1+CMPC} + \dots\right]$$

D'après le modèle de Fernandez (2002), en remplaçant les FCF par leur nouvelle formulation dans le modèle DCF, nous obtenons :

ou encore

$$= \left[\frac{RE_1(1-T_{IS})}{1+CMPC} + \frac{RE_2(1-T_{IS})}{\left(1+CMPC\right)^2} + \dots\right] + \left[CP_0 + D_0\right]$$

$$- \left[\frac{CMPC(CP_0 + D_0)}{1+CMPC} + \frac{CMPC(CP_1 + D_1)}{\left(1+CMPC\right)^2} + \dots\right]$$

sachant que

$$\frac{CP_0 + D_0}{1+CMPC} = CP_0 + D_0 - \frac{(CP_0 + D_0)CMPC}{1+CMPC}$$

et

$$\left[\frac{CP_{t-1} + D_{t-1}}{\left(1+CMPC\right)^{t-1}}\right] - \left[\frac{CP_{t-1} + D_{t-1}}{\left(1+CMPC\right)^{t}}\right] = \frac{(CP_{t-1} + D_{t-1})CMPC}{\left(1+CMPC\right)^{t}}$$

En conséquence

$$V_0 = (CP_0 + D_0) + \sum_{t=1}^{n} \frac{RE_t(1-T_{IS}) - (CP_{t-1} + D_{t-1})CMPC}{(1+CMPC)^t}$$

D'après la définition de l'EVA et du capital investi (CI_0), l'équation précédente se réécrit :

$$V_0 = CI_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{EVA_t}{(1+CMPC)^t}$$

Cette formulation souligne la création de richesse pour les actionnaires à partir d'un surplus de valeur mesuré par la valeur actuelle des EVA qui vient s'ajouter au capital initialement investi.

Au-delà de l'horizon d'investissement explicite, nous ferons comme pour le modèle DCF des hypothèses simplificatrices sur les valeurs résiduelles (VR_T). Les EVA au-delà de l'horizon explicite seront supposées soit constantes sur un horizon infini :

$$VR_T = \frac{EVA_T}{CMPC}$$

soit croissantes à un taux *g* constant, toujours sur une période infinie :

$$VR_T = \frac{EVA_T(1+g)}{CMPC - g}$$

En conclusion, la valeur d'une entreprise est égale à la valeur des flux d'EVA actualisée au coût moyen pondéré du capital, auquel on ajoute le capital initialement investi.

$$V_0 = CI_0 + \sum_{t=1}^{T} \frac{EVA_t}{(1+CMPC)^t} + \frac{VR_T}{(1+CMPC)^T}$$

1.2 Le Cash-Flow Return On Investment (CFROI)

Dans la guerre des métriques que se livrent les différents cabinets anglo-saxons, le CFROI est l'un des concurrents les plus ardents de l'EVA. Dans sa première version développée entre autres par Salamon (1982) et connue sous le nom de CRR (*Cash Recovery Rates*), le CFROI est un ratio entre le cash-flow généré au cours de l'année et la valeur comptable brute des investissements. Le cash-flow est égal à l'excédent brut d'exploitation (EBE), et les investissements sont appréhendés par l'actif économique pris en valeur brute, soit la somme de l'actif immobilisé brut (AIB) et du besoin en fonds de roulement (BFR) :

$$CFROI = \frac{EBE}{AIB + BFR}$$

Les travaux de Madden (1999) et du cabinet Holt Value Associates ont fait évoluer cette mesure vers un taux de rentabilité interne réel (TRI) qui égalise le capital investi par l'entreprise à une série de cash-flows ajustés de l'inflation :

$$CI = \sum_{t=1}^{T} \frac{CF_t}{(1+CFROI)^t} + \frac{VR_T}{(1+CFROI)^T}$$

La valorisation qui émerge est un modèle d'actualisation des cash-flows futurs, tout comme les modèles DCF et EVA. Avec les mêmes hypothèses de prévisions, ces valorisa-

tions devraient aboutir théoriquement à des résultats analogues. La pratique conduit à des valorisations différentes, compte tenu des nombreux ajustements qui rendent souvent leur application impossible sans l'aide de leurs inventeurs.

Le calcul du CFROI nécessite l'évaluation de l'investissement initial, des cash-flows futurs, de la durée de vie attendue de l'investissement et de la valeur résiduelle :

- L'investissement initial correspond à l'actif économique ou au capital investi pris en valeur brute, c'est-à-dire avant les amortissements et provisions, et corrigé de l'inflation.
- Les cash-flows sont appréhendés soit par les cash-flows d'exploitation (CFE), soit par les free cash-flows (FCF) (voir chapitre 4). Quel que soit le calcul adopté, les cash-flows sont toujours ajustés de l'inflation et supposés constants sur la durée de vie du projet :

$$CFE = RE(1 - T_{IS}) + DAP$$

$$ou$$

$$FCF = CFE - \Delta BFR - \Delta INV$$

- La durée de vie, c'est-à-dire T, est calculée comme le rapport des immobilisations en valeur brute sur la dotation aux amortissements de l'année :

$$T = \frac{AIB_t}{DAP_t}$$

- À l'issue de cette durée de vie, il faut ajouter une valeur résiduelle. Dans le modèle d'origine, cette valeur résiduelle correspond à la valeur des actifs non amortissables, tels que les terrains ou encore les stocks. Dans l'esprit des modèles DCF et d'actualisation des EVA, la valeur résiduelle est estimée aussi comme la valeur actuelle d'une série de cash-flows qui va croître à un taux constant *g* sur une période infinie :

$$VR_T = \frac{CFE_t(1+g)}{CMPC - g}$$

Une fois calculé, le CFROI est comparé au coût moyen pondéré du capital corrigé de l'inflation ($CMPC_{inflation}$). Si le CFROI est supérieur au $CMPC_{inflation}$, l'entreprise crée de la valeur pour ses actionnaires. Dans le cas où l'écart est négatif, l'entreprise est destructrice de valeur.

2 Les indicateurs boursiers

Les modèles d'évaluation de la création de valeur boursière les plus populaires sont le TSR (*Total Shareholder Return*), la MVA (*Market Value Added*) et le M/B ratio (*Market-to-Book*).



2.1 Le Total Shareholder Return (TSR)

La rentabilité totale pour l'actionnaire ou Total Shareholder Return (TSR) appréhende la création de valeur actionnariale à partir des flux de revenu acquis par la détention d'une action. Elle est égale à la somme des gains en capital $\left(P_t - P_{t-1}\right)$ et des dividendes distribués sur la période $\left(D_t\right)$ rapportée au cours de l'action à la date d'achat $\left(P_t - P_{t-1}\right)$:

$$TSR_t = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$$

Les conventions de calcul retiennent habituellement une rentabilité calculée en brut de toute imposition sur les plus-values et dividendes.

Pour déceler si l'investissement a créé de la valeur ou non, la rentabilité totale est à comparer à la rentabilité attendue par les actionnaires. Cette rentabilité attendue est la rémunération que les investisseurs souhaiteraient recevoir, compte tenu du risque perçu sur leur investissement. Cette rentabilité attendue ou coût des capitaux propres, noté k_{CP}, est mesuré par le MEDAF. Une entreprise crée de la valeur pour ses actionnaires si :

$$TSR > k_{CP}$$

L'analyse précédente peut être complétée par une rentabilité comparative. La création de valeur pour l'actionnaire est appréciée en comparant un investissement en actions à des investissements sans risque comme les taux monétaires, le livret A ou encore les obligations à moyen terme du Trésor (OAT). Dans cette approche, la création de valeur est mesurée par le différentiel payé pour rémunérer la prise de risque.

L'augmentation de la valeur pour l'actionnaire est appréciée également à partir de la comparaison de l'évolution des cours boursiers de l'entreprise à celle d'un indice de référence de même catégorie de risque. Cet excédent de rentabilité d'un placement est mesuré par l'alpha de Jensen. Exploitant le MEDAF, l'alpha se calcule directement comme la constante de la droite de régression suivante :

$$\left(R_i - R_F\right) = \alpha + \beta(R_M - R_F) + \varepsilon_i$$

où $R_{i,t}$ est la performance annualisée du placement, $R_{M,t}$, la performance annualisée de l'indice de référence, R_F, le taux sans risque, et β, le risque systématique.

Un alpha de Jensen positif (négatif) indique une performance supérieure (inférieure) à la moyenne rencontrée sur des fonds de risque équivalent.

2.2 La Market Value Added (MVA) ou valeur ajoutée par le marché

La Market Value Added (MVA) donne une information sur la valorisation par le marché boursier des ressources apportées par les actionnaires et créanciers par rapport à leur valeur enregistrée en comptabilité. Cette création de valeur boursière est égale à la somme de la capitalisation des actions et de la valeur de marché de la dette diminuée de la valeur comptable des capitaux investis :

$$MVA = V_B(CP + D) - V_C(CP + D)$$

avec V_B(CP+D), la valeur boursière des capitaux investis, et V_C(CP+D), la valeur comptable des capitaux investis.

À défaut de valeur boursière des dettes financières, on retiendra la valeur comptable, en supposant qu'aucun supplément de valeur ne provient de celles-ci. Sous cette hypothèse, la MVA reflète la création de valeur uniquement pour les actionnaires et son calcul se limite à la différence entre la capitalisation boursière des actions et la valeur des capitaux propres dans le bilan :

$$MVA = V_B(CP) - V_C(CP)$$

La valeur de marché des actions est mesurée par la capitalisation boursière, qui se définit comme le produit du cours en Bourse de l'action par le nombre de titres en circulation. La MVA ne peut donc pas se calculer pour des sociétés non cotées.

Une MVA positive indique que le marché est optimiste et qu'il est prêt à payer le prix actuellement coté sur celui-ci, car il anticipe que l'entreprise va créer de la richesse au-delà du coût du capital. En revanche, une MVA négative traduit un manque de confiance du marché dans le management qui prévoit une rentabilité insuffisante compte tenu du coût des capitaux engagés.

Sachant que la MVA est obtenue à partir de la différence entre la valeur de marché et la valeur comptable des capitaux propres, la MVA est égale à la somme actualisée des EVA :

$$V_0 = V_B(CP+D) = V_C(CP+D) + \sum_{t=1}^{n} \frac{EVA_t}{(1+CMPC)^t}$$

donc

$$V_B(CP+D) - V_C(CP+D) = MVA = \sum_{t=1}^{n} \frac{EVA_t}{(1+CMPC)^t}$$

Lorsque les entreprises privilégient des stratégies et des investissements à EVA positive, l'effet immédiat se traduit par la valorisation boursière des actions. Une MVA positive reflète les anticipations favorables du marché dans la capacité du management à lancer des projets à EVA positive ou autrement dit avec des rentabilités supérieures au coût des capitaux utilisés pour y parvenir.

2.3 Le ratio Market-to-Book (M/B)

Le ratio Market-to-Book (MV/BV), comme l'indicateur MVA, compare le cours boursier (MV) à la valeur comptable des actions (BV). Si le ratio est supérieur à 1, le marché est confiant dans la capacité de l'entreprise à créer de la valeur pour ses actionnaires. Au contraire, un ratio inférieur à 1 indique une destruction de valeur.

Le Market-to-Book peut se décomposer de la manière suivante :

$$M/B = \frac{MV}{BV} = \frac{MV}{BPA} \times \frac{BPA}{BV} = PER \times ROE$$

où BPA est le bénéfice par action, et ROE, le Return On Equity ou rentabilité financière. Le PER ou multiple de capitalisation est le rapport du cours boursier sur les bénéfices par action. D'après la formule de Gordon Shapiro, le PER peut se réécrire comme suit :



$$PER = \frac{D_1}{(k_{CP} - g)BPA} = \frac{\pi \times BPA}{(k_{CP} - g)BPA} = \frac{\pi}{k_{CP} - g}$$

Le PER dépend du taux de distribution des dividendes (π), de la rentabilité exigée par les actionnaires (k_{CP}) ou coût du capital et du taux de croissance *g* des bénéfices.

La rentabilité financière (ROE) peut s'exprimer en fonction de la rentabilité économique (ROA) et de l'effet de levier $\left(\frac{D}{CP}(ROA - k_D)(1 - T_{IS})\right)$. L'effet de levier va jouer positivement ou négativement sur la rentabilité des actionnaires en fonction du niveau de l'endettement. Une société crée de la valeur lorsque la rentabilité de ses projets d'investissement est supérieure au coût des sources de financement $\left((ROA - k_D) > 0\right)$. L'entreprise doit arbitrer entre les bienfaits de l'endettement sur sa valeur et le risque de faillite qui pèse à mesure que l'endettement augmente.

$$ROE = ROA + \frac{D}{CP}(ROA - k_D)(1 - T_{IS})$$

donc

$$M/B = \left[\frac{\pi}{k - g}\right] \times \left[ROA + \frac{D}{CP}(ROA - k_D)(1 - T_{IS})\right]$$

Le ratio Market-to-Book est donc une fonction croissante du taux de distribution des dividendes et de l'endettement si la rentabilité économique est suffisante pour couvrir la charge d'endettement (ROA > k_D). La création de valeur a trait à la fois à des décisions d'investissement et aussi à des décisions de financement opportunes.

Une autre variante du ratio Market-to-Book est celle proposée par Fruhan (1979) :

$$M/B = \frac{MV}{BV} = \left(1 + \frac{ROE - k_{CP}}{k_{CP} - g}\right)\left[1 + \left(\frac{1+g}{1+k_{CP}}\right)^n\right] + \left(\frac{1+g}{1+k_{CP}}\right)^n$$

où n représente dans cette formule le nombre d'années durant lesquelles l'entreprise est censée conserver le même niveau de rentabilité financière.

D'après cette formule, le ratio s'accroît et donc la création de valeur augmente lorsque la rentabilité financière est supérieure au coût des capitaux propres. L'entreprise va générer un supplément de richesse pour ses actionnaires lorsque ses bénéfices vont progresser à un taux de croissance *g* élevé, à la seule condition que la rentabilité financière soit suffisante (ROE > k_{CP}). De la même façon, plus l'entreprise sera profitable sur une longue période et plus elle créera de la valeur pour ses actionnaires.

Résumé

- L'Economic Value Added (EVA) est une mesure de création de valeur qui compare le taux de rentabilité des capitaux investis (ROIC) aux coûts des ressources (CMPC) compte tenu du montant investi (CI) :

$$EVA = \left(ROIC - CMPC\right) \times CI$$

- Lorsque l'EVA est positive, l'entreprise dégage une rentabilité en excès par rapport au coût des fonds mis à disposition. L'entreprise est créatrice de richesse pour les actionnaires. Lorsque l'EVA est négative, la performance de l'entreprise est insuffisante pour couvrir les coûts de financement, elle est donc destructrice de valeur.
- Le CFROI est le taux de rentabilité interne (TRI) qui égalise le capital investi par l'entreprise à une série de cash-flows ajustés de l'inflation :

$$CI = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1 + CFROI)^t}$$

- Si le CFROI est supérieur au $CMPC_{inflation}$, l'entreprise crée de la valeur pour ses actionnaires. Dans le cas où l'écart est négatif, l'entreprise est destructrice de valeur.
- La rentabilité totale pour l'actionnaire (TSR) est égale à la somme des gains en capital $\left(P_t - P_{t-1}\right)$ et des dividendes distribués sur la période $\left(D_t\right)$ rapportée au cours de l´action à la date d'achat $\left(P_t - P_{t-1}\right)$:

$$TSR_t = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$$

  L'investissement a créé (détruit) de la valeur si le TSR est supérieur (inférieur) à la rentabilité attendue par les actionnaires, mesurée par le MEDAF.
- La Market Value Added (MVA) est égale à la somme de la capitalisation des actions et de la valeur de marché de la dette diminuée de la valeur comptable des capitaux investis, ou encore à la valeur actuelle des EVA :

$$MVA = V_B(CP + D) - V_C(CP + D)$$

  ou

$$MVA = \sum_{t=1}^{n} \frac{EVA_t}{(1 + CMPC)^t}$$

  Une MVA positive indique que le marché est optimiste et qu'il est prêt à payer le prix actuellement coté sur celui-ci car il anticipe que l'entreprise va créer de la richesse audelà du coût du capital. En revanche, une MVA négative traduit un manque de confiance du marché dans le management qui prévoit une rentabilité insuffisante compte tenu du coût des capitaux engagés.
- Le ratio Market-to-Book compare le cours boursier à la valeur comptable des actions :

$$M / B = \frac{MV}{BV}$$

  Si le ratio est supérieur (inférieur) à 1, le marché anticipe une création (destruction) de valeur par l'entreprise.



Problèmes et exercices

Les exercices suivants introduisent les mesures de création de valeur d'abord par des exemples simples sur la rentabilité et le coût des ressources, puis par les indicateurs EVA et MVA. Ensuite, les principes de valorisation sont abordés au moyen de l'actualisation des EVA et du CFROI. Enfin, un exercice de synthèse conclut cette série.

EXERCICE 1 ANALYSE DE RENTABILITÉ ET EFFET DE LEVIER

Énoncé

Les dirigeants de la société TakitEasy souhaitent analyser les impacts de leur décision sur les indicateurs de rentabilité. La situation actuelle présente un résultat d'exploitation de 15 000 €, un chiffre d'affaires de 100 000 €, des fonds propres à 200 000 € et un montant des dettes financières pour 120 000 €. Le coût moyen des dettes financières (k_D) est estimé à 3,5 %.

a Calculez les taux de rentabilité économique (ROA ou ROIC) et financière (ROE) de l'entreprise sans tenir compte de la fiscalité.

b Décomposez le ROIC.

c Calculez l'effet de levier après avoir rappelé la relation entre le ROE et le ROA.

d Quelles sont les conséquences sur le ROE d'une augmentation de l'endettement faisant passer le levier de 0,6 à 0,8 et d'une baisse de 20 % du résultat d'exploitation ?

Solution

a La rentabilité économique ou Return On Assets (ROA) ou encore Return On Invested Capital (ROIC) est égale au rapport du résultat d'exploitation (RE) sur les actifs économiques (AE). L'actif économique (AE) est égal à la somme des ressources utilisées pour les investissements, c'est-à-dire les capitaux propres (CP) et les dettes financières (D) :

$$ROA = \frac{RE}{AE} = \frac{RE}{CP + D} = \frac{15000}{(200000 + 120000)} = 4,7\%$$

Ce taux représente le coût exigé par les différents bailleurs de fonds dans l'entreprise compte tenu du risque perçu.

La rentabilité financière ou Return On Equity (ROE) est égale au rapport du résultat net (RN) sur les capitaux propres (CP) :

$$ROE = \frac{RN}{CP}$$

Le résultat net est la différence entre le résultat d'exploitation et les charges financières :

$$RN = RE - Dk_D = 15000 - 120000 \times 3,5\% = 10800$$

et

$$ROE = \frac{10800}{200000} = 5,4\%$$

Ce taux de rentabilité représente la rémunération exigée sur les seuls capitaux propres.

b Le ROIC se divise entre la marge d'exploitation et le taux de rotation des capitaux investis :

$$ROIC = \frac{RE}{CA} \times \frac{CA}{CI} = \frac{15000}{100000} \times \frac{100000}{320000} = 15\% \times 31,3\% = 4,7\%$$

Cette décomposition permet d'apprécier la marge réalisée sur le chiffre d'affaires et l'efficacité de l'entreprise dans l'utilisation de ses actifs pour générer du chiffre d'affaires.

c La relation entre la rentabilité financière et la rentabilité économique est donnée par la formule suivante dans un monde sans impôts :

$$ROE = ROA + \frac{D}{CP}\left(ROA - k_D\right)$$

ou après impôts :

$$ROE = ROA(1 - T_{IS}) + \frac{D}{CP}\left(ROA - k_D\right)(1 - T_{IS})$$

Le ratio dette sur capitaux propres $\left(\frac{D}{CP}\right)$ est aussi appelé levier et $\frac{D}{CP}\left(ROA - k_D\right)$ représente l'effet de levier, soit $\frac{120000}{200000}\left(4,7\% - 3,5\%\right) = 0,7\%$.

Confirmant la relation entre le ROE et ROA :

$$ROE = 4,7\% + 0,7\% = 5,4\%$$

d Lorsque le levier passe de 60 % à 80 %, le ROE augmente :

$$ROE = 4,7\% + 0,8 \times (4,7\% - 3,5\%) = 5,7\%$$

L'effet de levier est d'autant plus élevé que l'endettement est important. Toutes choses égales par ailleurs, la rentabilité des actionnaires s'accroît lorsque l'endettement augmente. L'endettement favorise le taux de rentabilité financière à condition que l'effet de levier soit positif, c'est-à-dire que le ROA soit supérieur au coût de la dette. À mesure que l'endette-

ment augmente, le risque de faillite s'accroît, ce qui conduit les banques à majorer les taux d'intérêt pour se couvrir, donc à réduire l'écart entre le ROA et le coût de la dette et finalement le surplus de richesse pour les actionnaires.

Si le résultat d'exploitation baisse de 20 %, le ROA diminue ainsi que le différentiel $\left(ROA - k_D\right)$, réduisant ainsi le taux de rentabilité financière :

$$ROA = \frac{15000 \times 0,8}{(200000 + 120000)} = 3,75\%$$

EXERCICE 2 ANALYSE DE RENTABILITÉ ET COÛT DU CAPITAL

Énoncé

La société Form^{+++} a dégagé au cours des cinq dernières années un taux de rentabilité économique sur ses formations continues de 12,85 %. Compte tenu des nouveaux financements utilisés pour l'acquisition de salles multimédias, elle souhaiterait vérifier si la rentabilité passée est suffisante pour rémunérer le capital nouvellement engagé.

Elle a souscrit un emprunt obligataire pour 400 000 € au taux de 5,5 % qui vient s'ajouter à d'autres dettes financières d'un montant de 300 000 € et des concours bancaires pour 100 000 €. Les coûts sont respectivement de 7 % sur les autres dettes financières et 8,20 % sur les concours bancaires. Le montant des dettes financières représente 60 % des ressources utilisées dans l'entreprise.

L'entreprise n'étant pas cotée en Bourse, un expert financier a fourni des informations complémentaires sur le secteur de la formation continue :

Rentabilité du marché : 12 %

Taux monétaires : 2,5 %

Bêta sectoriel : 1,45

a Calculez le coût de la dette de la société Form^{+++}.

b Calculez la rentabilité exigée par les actionnaires.

c Calculez le coût moyen pondéré du capital ajusté de la fiscalité sachant que le taux d'IS est de 33 1/3 %.

d Quelles sont vos recommandations pour la société Form^{+++} ?

Solution

a Le montant total de la dette est de 800 000 €, mais les coûts sont différents suivant la nature de la dette financière. Nous calculons un coût moyen de l'endettement pondéré par la nature des dettes inscrites au bilan de l'entreprise :

$$k_D = \left(\frac{400000}{800000}\right) \times 5,5\% + \left(\frac{300000}{800000}\right) \times 7\% + \left(\frac{100000}{800000}\right) \times 8,2\% = 6,4\%$$

b La rentabilité exigée par les actionnaires est estimée par le modèle du MEDAF. Selon le MEDAF, la rentabilité ou le coût d'une action dépend de la rémunération de l'actif sans

risque, à laquelle s'ajoute une prime de risque $\left(PRM = E(R_M) - R_f\right)$ proportionnelle au risque (coefficient bêta) de l'investissement :

$$k_{CP} = R_f + \beta_{CP}\left(E(R_M) - R_f\right)$$
$$= 2{,}5\% + 1{,}45\left(12\% - 2{,}5\%\right) = 16{,}3\%$$

c Le coût moyen pondéré du capital est donné par la formule suivante :

$$CMPC = k_{CP}\frac{CP}{CP+D} + k_D(1-T_{IS})\frac{D}{CP+D}$$
$$= 16{,}3\% \times 40\% + 6{,}4\% \times (1-33{,}33\%) \times 60\% = 9{,}1\%$$

d Le taux de rentabilité économique historique de 12,85 % est supérieur au coût du capital engagé dans le financement de la société Form^{+++}. Il est donc suffisant pour rémunérer l'ensemble des bailleurs de fonds. L'entreprise dégage un supplément de rémunération de 3,8 % (12,85 – 9,1), représentant 50 667 € compte tenu du capital investi de 1 333 333 € (3,8 % × 1 333 333 €). Le capital investi est obtenu en additionnant 800 000 € de dettes financières (60 % des capitaux investis) à 533 333 € de capitaux propres (40 % des capitaux investis).

EXERCICE 3 CALCUL DU TSR ET RENTABILITÉ COMPARATIVE

Énoncé

La banque Investir souhaite analyser la création de valeur actionnariale sur un horizon de placement d'un an de son fonds PlacéCgagné à destination des actionnaires individuels. Elle a collecté les données historiques suivantes sur le fonds et un benchmark de même classe de risque (voir tableau 3.1) :

Tableau 3.1

Cours de clôture.

Date	Cours	Benchmark
déc.04	24,51	3 827,95
nov.04	23,63	3 753,75
oct.04	22,44	3 706,82
sept.04	20,06	3 640,61
août04	19,43	3 594,28
juil.04	20,58	3 647,10
juin04	21,42	3 732,99
mai04	19,57	3 669,63



Énoncé (*suite*)

Date	Cours	Benchmark
avr.04	20,13	3 674,28
mars04	20,82	3 625,23
févr.04	22,17	3 725,44
janv.04	23,81	3 638,44
déc.03	22,66	3 557,90

La valeur de l'Euribor 1 an en décembre 2003 était de 2,3050 %.

Le coût du capital mensuel d'après le MEDAF est estimé à 0,5 %.

a Calculez le TSR moyen mensuel. Qu'en tirez-vous comme conclusions ?

b Pour un investissement initial de 100 €, comparez les rentabilités d'un investissement sur un an dans le fonds, le benchmark et l'Euribor 1 an. Quelles sont vos conclusions ?

c Calculez l'alpha du fonds.

Solution

a La rentabilité totale pour l'actionnaire ou Total Shareholder Return (TSR) est égale à la somme des gains en capital $\left(P_t - P_{t-1}\right)$ et des dividendes distribués sur la période $\left(D_t\right)$ rapportée au cours de l'action à la date d'achat $\left(P_{t-1}\right)$:

$$TSR_t = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$$

La rentabilité mensuelle fin décembre 2004 est :

$$TSR_{dec\ 2004} = \frac{24,51 - 23,63 + 0}{23,63} = 3,72\%$$

Les calculs des rentabilités mensuelles sont généralisés dans Excel. La fonction « moyenne » donne une rentabilité moyenne mensuelle de 0,84 % (voir tableau 3.2) :

Tableau 3.2

TSR mensuel du fonds.

Date	Cours	TSR
déc.04	24,51	3,72 %
nov.04	23,63	5,30 %
oct.04	22,44	11,86 %
sept.04	20,06	3,24 %
août04	19,43	–5,59 %
juil.04	20,58	–3,92 %
juin04	21,42	9,45 %

Date	Cours	TSR
mai04	19,57	–2,78 %
avr.04	20,13	–3,31 %
mars04	20,82	–6,09 %
févr.04	22,17	–6,89 %
janv.04	23,81	5,08 %
déc.03	22,66	
Rentabilité moyenne mensuelle		**0,84 %**

Le TSR moyen mensuel est supérieur au coût du capital (0,84 % > 0,5 %), il y a création de valeur actionnariale.

b La rentabilité annuelle sur le fonds est de :

$$TSR_{fonds,dec\,2004} = \frac{24,51 - 22,66}{22,66} = 8,16\%$$

La rentabilité annuelle sur le benchmark est de :

$$TSR_{benchmark,dec\,2004} = \frac{3827,95 - 3557,9}{3557,9} = 7,59\%$$

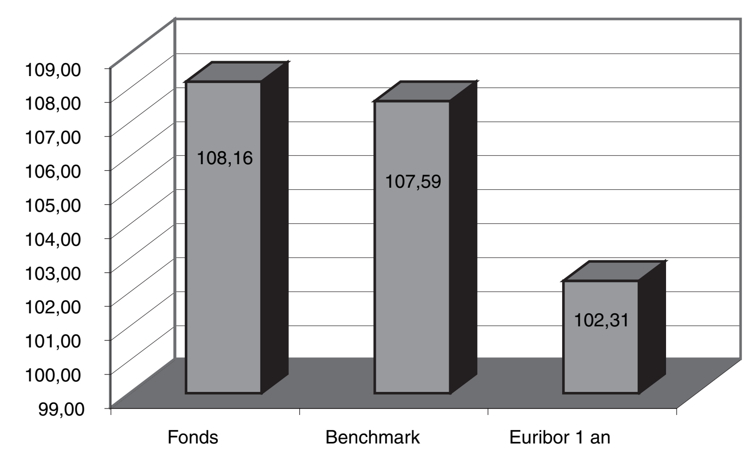
La rentabilité annuelle sur l'Euribor 1 an est de 2,3050 %.

Pour un investissement initial de 100 €, les montants obtenus en euros sont synthétisés à la figure 3.1 :

$$Fonds : 100 \times (1 + 8,16\%) = 108,16$$
$$Benchmark : 100 \times (1 + 7,59\%) = 107,59$$
$$Euribor : 100 \times (1 + 2,3050\%) = 102,31$$

Figure 3.1

Performance comparative des placements.



Le différentiel de création de valeur actionnariale entre les taux monétaires et les deux autres placements est expliqué par la prise de risque.



c La détermination de l'alpha de Jensen va se faire dans Excel à partir du modèle suivant :

$$\left(R_{fonds} - R_F\right) = \alpha + \beta(R_{bench} - R_F) + \varepsilon_i$$

Pour chaque date, nous calculons (voir tableau 3.3) la différence entre la rentabilité mensuelle du fonds précédemment calculée et le taux Euribor 1 an (Rfonds – RF) et la différence entre la rentabilité mensuelle du benchmark et le taux Euribor 1 an (Rbench – RF) :

Tableau 3.3

Écart de rentabilité.

Date	Rfonds–RF (%)	Rbench–RF (%)
déc.04	1,42	–0,33
nov.04	3,00	–1,04
oct.04	9,56	–0,49
sept.04	0,94	–1,02
août04	–7,89	–3,75
juil.04	–6,23	–4,61
juin04	7,15	–0,58
mai04	–5,09	–2,43
avr.04	–5,62	–0,95
mars04	–8,39	–4,99
févr.04	–9,19	0,09
janv.04	2,77	–0,04

Dans Excel, sélectionnez Outils/Utilitaire d'Analyse/Régression Linéaire. Entrez dans la plage pour la variable Y la série de données (Rfonds – RF), et pour la variable X, la série de données (Rbench – RF), puis validez. Les résultats de la régression indiquent, pour la constante et la variable X1, le modèle suivant :

$$R_{fonds} - R_F = 1{,}99 + 2{,}058(R_{bench} - R_F) \text{ avec un } R^2 \text{ de } 27\ \%$$

L'alpha de Jensen est positif, confirmant la surperformance du fonds par rapport au benchmark de risque équivalent.

Exercice 4 Calcul d'EVA et MVA

Énoncé

La multinationale Wine & Bubbles, spécialisée dans l'exportation de vins et spiritueux, vous communique son bilan et compte de résultat consolidés sur l'exercice N, en millions € (voir tableaux 3.4 et 3.5) :

Exercices

Énoncé (*suite*)

Tableau 3.4

Bilan consolidé exercice N.

ACTIF	N
Actif immobilisé	
Marques et autres immobilisations incorporelles	367
Dépréciations et amortissements	– 41
	325
Écarts d'acquisition	422
Amortissements	– 137
	284
Immobilisations corporelles	521
Amortissements	– 216
	306
Autres immobilisations	
Titres mis en équivalence	4
Titres de participation	104
Autres immobilisations financières	28
	137
Total de l'actif immobilisé	1 052
Actif circulant	
Stocks et en-cours	285
Créances clients et comptes rattachés	115
Autres créances et charges constatées d'avance	100
Impôts différés à moins d'un an – nets	38
Créances relatives à la cession d'actifs immobiliers	36
Valeurs mobilières de placement	19
Disponibilités	69
Total de l'actif circulant	660
Total de l'actif	1 712



Énoncé (*suite*)

PASSIF	N
Capitaux propres	
Capital	12
Primes	145
Réserves	430
Acompte sur dividende	– 9
Écarts de conversion	– 52
Résultat de l'exercice	60
Capitaux propres – part du groupe	586
Intérêts minoritaires	145
Total des capitaux propres	731
Dettes à plus d'un an	–
Emprunts obligataires	13
Emprunts et dettes financières	351
Autres dettes	94
Total des dettes à plus d'un an	458
Dettes à moins d'un an	–
Emprunts et dettes financières	73
Découverts bancaires et autres dettes financières court terme	104
Fournisseurs et comptes rattachés	137
Autres passifs à moins d'un an	197
Impôts différés	13
Total des dettes à moins d'un an	523
Total du passif	1 712

Énoncé (*suite*)

Tableau 3.5

Compte de résultat consolidé exercice N.

Chiffre d'affaires	997
Coût des ventes	– 348
Marge brute	**649**
Charges commerciales	– 367
Charges administratives	– 101
Résultat opérationnel	**182**
Frais financiers nets	– 19
Dividendes de participations non consolidées	2
Autres produits et charges nets	– 29
Résultat avant impôts	**135**
Impôts sur les bénéfices	– 41
Part dans les résultats des sociétés mises en équivalence	0
Résultat net courant	**94**
Amortissement des écarts d'acquisition	– 25
Part des intérêts minoritaires	– 9
Résultat net comptable – Part du groupe	**60**
Résultat net par action	0,33557
Nombre d'actions retenu pour le calcul	179 545 930

En complément de ces informations, l'action Wine & Bubbles était vendue sur le marché boursier à la fin de l'année fiscale N à 5,25 €. Le coût moyen pondéré de son capital est estimé à 9,4 %.

a Donnez une vision économique du bilan consolidé en calculant les capitaux investis.

b Calculez l'EVA. Quelle est votre conclusion ?

c Calculez la MVA. Qu'en tirez-vous comme conclusion ?

Solution

a Dans une vision financière de l'entreprise, les capitaux investis sont constitués des fonds propres et des dettes financières. Dans une approche opérationnelle, les capitaux investis ou actifs économiques sont constitués des immobilisations et du besoin en fonds de roulement. Cette vision plus économique suppose quelques ajustements comptables :

- L'actif immobilisé est retenu en valeur nette après la réintégration des actifs intangibles, les contrats de crédit-bail ou encore les écarts d'acquisition (goodwill).

- Le besoin en fonds de roulement est égal à la différence entre les emplois et les dettes d'exploitation. Les emplois qui regroupent les stocks et les créances sont des besoins de financement, alors que les dettes, comprenant les dettes fournisseurs et les dettes fiscales et sociales, sont des sources de financement. Ce besoin naît des décalages dans le temps, par exemple entre l'achat et la revente de marchandises ou la vente et le règlement financier, ou encore l'achat et l'utilisation des matières dans le cycle d'exploitation. Le BFR total est la somme du BFR d'exploitation et du BFR hors exploitation.
- Les capitaux propres dans la vision consolidée intègrent les intérêts minoritaires.
- Les dettes financières correspondent au calcul d'un endettement net qui tient compte de l'ensemble des postes au passif qui portent intérêt (emprunts obligataires, emprunts bancaires à court, moyen et long terme, concours bancaires et effets escomptés non échus). Les valeurs mobilières de placement et disponibilités sont retranchées du résultat précédent.

Le bilan de l'exercice N, dans sa lecture économique, est présenté dans le tableau 3.6 :

Tableau 3.6

Bilan économique exercice N.

BILAN ÉCONOMIQUE	N
Actif immobilisé	1 052
Stocks et en-cours	284
Créances clients et comptes rattachés	115
Autres créances et charges constatées d'avance	100
Impôts différés à moins d'un an – nets	38
Emplois du cycle d'exploitation	537
Fournisseurs et comptes rattachés	137
Autres passifs à moins d'un an	197
Impôts différés	13
Ressources du cycle d'exploitation	347
Besoin en fonds de roulement d'exploitation	190
Besoin en fonds de roulement hors exploitation	36
Actif économique	1 278
Capitaux propres – part du groupe	586
Intérêts minoritaires	145
Total des capitaux propres	731
Emprunts obligataires	13
Emprunts et dettes financières	351
Autres dettes	94
Emprunts et dettes financières	73
Découverts bancaires et autres dettes financières court terme	104
– VMP et disponibilités	88
Endettement net	547
Capitaux investis	**1 278**

Exercices

b L'EVA se définit comme suit :

$$EVA = RE(1 - T_{IS}) - CMPC \times CI$$

D'après le compte de résultat consolidé, le résultat d'exploitation ou le résultat opérationnel est égal à 182 millions €.

$$EVA = 182 \times (1 - 33,33\%) - 9,4\% \times 1278 = 1,21$$

soit une création de richesse pour les actionnaires de 1,21 million €. Le groupe Wine & Bubbles est capable de créer de la valeur car le résultat opérationnel dégagé par son activité est supérieur aux coûts des investissements.

c En supposant que la valeur de marché de la dette est égale à sa valeur comptable, la création de valeur boursière (MVA) est estimée par la différence entre la capitalisation boursière et le montant comptable des capitaux propres :

$$MVA = V_B(CP) - V_C(CP)$$

D'après le bilan économique, la valeur des capitaux propres hors intérêts minoritaires est égale à 586 millions €. La capitalisation boursière est égale à 179 545 930 actions multipliées par le cours en Bourse de 5,25 €, soit 942,6 millions €.

$$MVA = 942,6 - 586 = 356,4$$

La création de valeur par le marché est de 356,4 millions €. Les investisseurs sont prêts à payer 5,25 € pour l'action Wine & Bubbles.

Exercice 5 Valorisation d'une entreprise par l'Economic Value Added

Énoncé

Dans le cadre d'une prise de participation dans l'entreprise KEROUAK, un cabinet de consultants vous fournit les documents financiers prévisionnels suivants (voir tableaux 3.7, 3.8 et 3.9) :

Tableau 3.7

Bilan prévisionnel.

Actif économique prévisionnel							
En milliers d'euros	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Immobilisations	460	460	500	530	550	610	630
BFR	100	100	103	108	111	118	121
Capital investi	**560**	**560**	**603**	**638**	**661**	**728**	**751**



Énoncé (*suite*)

Tableau 3.8

Compte de résultat prévisionnel.

Compte de résultat prévisionnel						
En milliers d'euros	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EBE	180	202	215	222	228	243
Résultat exploitation	80	99	109	113	115	127
Résultat courant avant impôts	56	75	85	89	91	103
Résultat net (bénéfice)	43,5	62	71,5	75	76	87,5

Tableau 3.9

Structure financière.

Structure financière 2004	
Coût des capitaux propres	8 %
Coût de la dette	6 %
Taux d'imposition	33,33 %
Ratio ciblé CP/(D+CP)	60 %

a Déterminez la rentabilité des capitaux investis (ROIC) après impôts et le coût moyen pondéré du capital ajusté de la fiscalité (CMPC) en 2005.

b Établissez les prévisions d'EVA en supposant que le niveau du CMPC calculé en 2004 sera constant sur toute la période de prévision.

c Estimez l'EVA résiduelle sous l'hypothèse d'une rente perpétuelle sans croissance.

d Déterminez la valeur de l'entreprise KEROUAK par la méthode d'actualisation des EVA.

Solution

a Les tableaux fournissent respectivement des informations sur le résultat d'exploitation et les capitaux investis prévisionnels. Sachant que le ROIC est le rapport du résultat d'exploitation net d'impôts sur les capitaux investis :

$$ROIC_{2005} = \frac{RE(1-T_{IS})}{CI} = \frac{80 \times (1-33,33\%)}{560} = 9,52\%$$

Le ROIC prévisionnel est synthétisé dans le tableau 3.10 :

Tableau 3.10

ROIC prévisionnels.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ROIC	9,52 %	10,95 %	11,39 %	11,40 %	10,53 %	11,27 %

Le coût moyen pondéré du capital est donné par la formule suivante :

$$CMPC = k_{CP}\frac{CP}{CP+D} + k_D(1-T_{IS})\frac{D}{CP+D}$$
$$= 8\% \times 60\% + 6\% \times (1-33,33\%) \times 40\% = 6,4\%$$

b L'Economic Value Added se calcule à partir des rentabilités et des coûts des ressources (voir tableau 3.11) :

$$EVA = \left(ROIC - CMPC\right) \times CI$$

Tableau 3.11

Prévisions d'EVA.

EVA prévisionnelle						
En milliers d'euros	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ROIC	9,52 %	10,95 %	11,39 %	11,40 %	10,53 %	11,27 %
CMPC	6,40 %	6,40 %	6,40 %	6,40 %	6,40 %	6,40 %
CI	560	603	638	661	728	751
EVA	17,5	27,4	31,8	33,0	30,1	36,6

c Si les EVA sont supposées constantes sur un horizon très lointain, la valeur résiduelle en 2010 est donnée par l'expression suivante :

$$VR_{2010} = \frac{EVA_{2010}}{CMPC}$$

Compte tenu des résultats précédents, la valeur résiduelle au terme de l'horizon explicite est égale à :

$$VR_{2010} = \frac{36,6}{6,4\%} = 572$$

d L'évaluation par les EVA consiste à ajouter au capital initialement investi la valeur actualisée au coût moyen pondéré du capital des EVA prévisionnelles et de la valeur résiduelle de l'entreprise :

$$V_0 = CI_0 + \sum_{t=1}^{T} \frac{EVA_t}{(1+CMPC)^t} + \frac{VR_T}{(1+CMPC)^T}$$

La formule ci-dessus est résolue dans Excel par l'utilisation de la fonction VAN(taux;valeur1;valeur2;…). La valeur résiduelle est ajoutée à la dernière EVA de la période de prévision explicite (voir tableau 3.12). Le capital initialement investi s'ajoute au résultat précédent :

Tableau 3.12

Valorisation de KEROUAK par la valeur actuelle des EVA.

Valorisation (milliers d'euros)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EVA	17,5	27,4	31,8	33,0	30,1	36,6
Valeur résiduelle						572
Flux	17	27	32	33	30	609



Valorisation (milliers d'euros)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
VAN(6,4 %)	534					
Capital investi 2004	560					
Valeur de l'entreprise	**1 094**					

La valeur de l'entreprise KEROUAK est estimée à 1 094 K€.

Exercice 6 Calcul du CFROI

Énoncé

Les chiffres clés dans le tableau 3.13 sont issus du rapport annuel de la compagnie saoudienne Luxury Boats, dont l'activité concerne la décoration et l'aménagement de bateaux de croisière (données en milliers €) :

Tableau 3.13

Données financières.

Compte de résultat	N	N–1
Chiffre d'affaires	1 000	860
Coût des ventes	– 450	– 380
EBITDA	550	480
DAP	– 150	– 100
EBIT	400	380
Frais financiers	– 42	– 51
Résultat avant impôts	358	329
Impôts sur les bénéfices	– 32	– 28
Résultat net courant	326	301
Bilan condensé	N	N–1
Immobilisations brutes	840	760
BFR	124	118
Capitaux investis	964	878
Informations complémentaires	N	N–1
Taux inflation	0 %	0 %
Actifs non amortissables	130	130
CMPC	4,00 %	4,5 %
Fiscalité	33,33 %	33,33 %

Exercices

Énoncé (*suite*)

Ses actionnaires américains lui ont parlé du CFROI et la société souhaite satisfaire leur requête en présentant ce chiffre au cours de leur prochaine réunion.

a Calculez la durée de vie du projet (arrondir le résultat).

b Estimez le cash-flow d'exploitation et le cash-flow disponible pour l'entreprise à la fin de l'année N.

c Représentez graphiquement les différents flux nécessaires au calcul du CFROI à partir des free cash-flows et des actifs non amortissables comme valeur résiduelle.

d Quel est le CFROI ? Quelle est votre conclusion ? Quel est le résultat si le calcul retient les cash-flows d'exploitation au lieu des FCF ?

Solution

a La durée de vie des actifs immobilisés est égale à la valeur brute des immobilisations divisée par les dotations aux amortissements de l'année. D'après le tableau fourni par la compagnie, les immobilisations brutes représentent 840 000 €. Seuls les biens amortissables vont être pris en compte dans le calcul de la durée de vie économique, il faut donc retrancher le montant des biens non amortissables, soit 130 000 €.

$$\text{La durée de vie est égale à } T = \frac{(840-130)}{150} \approx 5\ ans$$

b Les cash-flows d'exploitation sont les revenus générés par l'activité de l'entreprise. Les FCF sont indépendants de la politique de financement de l'entreprise et représentent le cash qui peut être distribué à l'ensemble des bailleurs de fonds. Les résultats sont synthétisés dans le tableau 3.14 :

Tableau 3.14

Calcul des CFE et des FCF.

Cash-flows	N
EBIT	400
Impôt (33,33 %)	133
NOPAT	267
DAP	150
CFE	417
– Variation du BFR	6
– Investissement	230
FCF	181

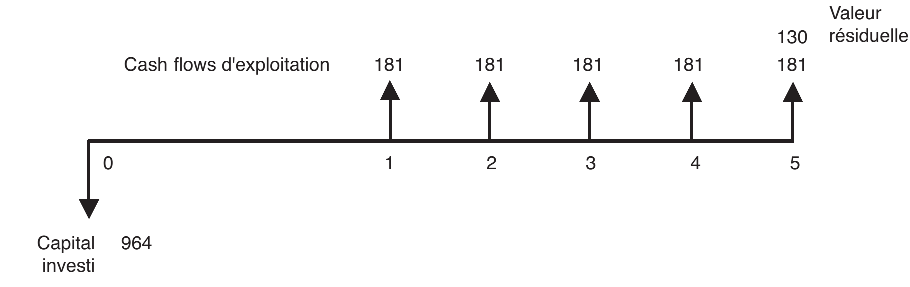
L'investissement correspond à la différence entre les immobilisations brutes en année N et N–1, corrigées des DAP au cours de l'année N, soit 840 – (760 – 150) = 230.

c La représentation graphique des flux est illustrée à la figure 3.2 :



Figure 3.2

Analyse des flux.



d Le calcul du CFROI revient à estimer le taux de rentabilité interne sur la base des cash-flows calculés ci-dessus (voir tableau 3.15). Cette résolution se fait directement dans Excel par la fonction TRI. Il faut indiquer les flux chaque année, sachant que le flux d'investissement en année 0 est une dépense donc un flux négatif. Le flux à la date 5 est composé du dernier cash-flow d'exploitation et de la valeur résiduelle.

Tableau 3.15

Calcul du CFROI à partir des FCF.

Années	FCF	Valeur résiduelle	Flux
0			–964
1	181		181
2	181		181
3	181		181
4	181		181
5	181	130	311
		TRI	**2,23 %**

La rentabilité dégagée par l'investissement est insuffisante (2,23 %) pour couvrir le coût des ressources (4 %), l'entreprise Luxury Boats est donc destructrice de valeur pour ses actionnaires américains. L'entreprise s'interroge sur la possibilité d'améliorer sa communication et décide de retenir pour le calcul des cash-flows non plus les FCF mais les cash-flows d'exploitation. Le nouveau résultat est donné dans le tableau 3.16 :

Tableau 3.16

Calcul du CFROI à partir des cash-flows d'exploitation.

Années	CFE	Valeur résiduelle	Flux
0			–964
1	417		417
2	417		417
3	417		417
4	417		417
5	417	130	547
		TRI	**34,48 %**

Ce changement de calcul a comme conséquence de faire exploser le CFROI et l'entreprise devient maintenant très créatrice de valeur pour ses actionnaires américains.

Cet exemple illustre les précautions nécessaires à la mise en place des indicateurs de création de valeur et parfois la subjectivité des résultats. Les entreprises profitent souvent de l'absence de normalisation dans les métriques pour choisir les modes de calcul ou les indicateurs qui leur sont le plus favorables.

EXERCICE 7 COMPARAISON DES INDICATEURS DE CRÉATION DE VALEUR (SYNTHÈSE)

Énoncé

La société PearEdu est un grand éditeur à succès dont le dernier ouvrage sur l'artiste Luciano De Cherifi a été traduit dans plus de 35 langues et vendu à 15 millions d'exemplaires à travers le monde. La société a sélectionné les données financières suivantes pour analyser les différentes mesures de la création de valeur (voir tableau 3.17) :

Tableau 3.17

Données financières sélectionnées.

(en euros)	2004	2003	2002
Chiffre d'affaires	42 150 000	38 432 000	37 500 000
Coût des ventes	25 290 000	23 059 200	22 500 000
DAP	2 107 500	1 921 600	1 875 000
Frais financiers	5 268 750	4 804 000	4 687 500
Impôts	1 264 500	1 152 960	1 125 000
Capitaux propres	130 000 000	130 000 000	100 000 000
Dettes financières	104 000 000	90 000 000	80 000 000
Nombre d'actions en circulation	4 567 008	4 567 008	3 546 421
Dividendes	1 643 850	1 498 848	1 462 500
Prix de clôture de l'action	40,25	34,65	32,56
Taux d'imposition	33,33 %	33,33 %	33,33 %
Coût des capitaux propres	7,00 %	7,50 %	15,00 %
Coût de la dette	5,50 %	6,80 %	10,00 %

a Calculez les indicateurs comptables traditionnels avec l'EBITDA, l'EBIT, le RN et le BPA.

b Calculez les indicateurs de rentabilité avec le ROE et le ROIC.

c Calculez les indicateurs économiques avec l'EVA et le profit économique.

d Calculez les indicateurs boursiers avec la MVA et le TSR.

Solution

a Les indicateurs de nature comptable sur lesquels les entreprises communiquent traditionnellement sont le résultat net et le bénéfice par action (BPA). Cependant les arrangements comptables tels que les provisions ou encore les opérations exceptionnelles introduisent



parfois des doutes sur la sincérité du résultat net. Pour ces raisons, les investisseurs préfèrent au résultat net le résultat opérationnel ou l'EBIT dans sa version anglo-saxonne ou encore l'EBE ou EBITDA. Le calcul des différents postes est détaillé dans le tableau 3.18 :

Tableau 3.18

Indicateurs comptables.

	2004	2003	2002
Chiffre d'affaires	42 150 000	38 432 000	37 500 000
Coût des ventes	25 290 000	23 059 200	22 500 000
EBE ou EBITDA	**16 860 000**	**15 372 800**	**15 000 000**
DAP	2 107 500	1 921 600	1 875 000
Résultat opérationnel ou EBIT	**14 752 500**	**13 451 200**	**13 125 000**
Frais financiers	5 268 750	4 804 000	4 687 500
Résultat avant impôts	**9 483 750**	**8 647 200**	**8 437 500**
Impôts	1 264 500	1 152 960	1 125 000
Résultat net	**8 219 250**	**7 494 240**	**7 312 500**
BPA	**1,800**	**1,641**	**2,062**

L'EBE dans sa définition générale correspond à la différence entre la production de l'exercice (chiffre d'affaires) et l'ensemble des charges d'exploitation (coût des ventes) mesurées par les consommations en provenance des tiers, les charges de personnel et les taxes. Le résultat d'exploitation ou résultat opérationnel est obtenu à partir de l'EBE après déduction des DAP d'exploitation. Le bénéfice par action (BPA) est le résultat net divisé par le nombre d'actions en circulation.

b Les indicateurs de rentabilité rapportent un résultat aux capitaux engagés pour l'atteindre (voir tableau 3.19) :

$$ROE = \frac{RN}{CP}$$

$$ROIC = \frac{RE(1 - T_{IS})}{CP + D}$$

Tableau 3.19

Indicateurs de rentabilité.

	2004	2003	2002
ROE	6,32 %	5,76 %	7,31 %
ROIC	4,20 %	4,08 %	4,86 %

c Les indicateurs économiques reprennent les mesures de rentabilité en les comparant au coût des capitaux employés. L'écart entre les rentabilités dégagées et les coûts devient une mesure de création ou de destruction de valeur. L'EVA développée par Stern Stewart & Co est définie comme suit :

$$EVA = (ROIC - CMPC) \times CI$$

où le capital investi (CI) représente la somme des dettes financières et capitaux propres. Dans la formule, c'est un capital investi moyen.

$$CI\ moyen = \frac{CI_{début} + CI_{fin}}{2}$$

Le coût du capital ajusté représente la moyenne des coûts des ressources utilisées, en présence d'impôts, pour dégager les rentabilités observées :

$$CMPC = k_{CP}\frac{CP}{CP+D} + k_D(1-T_{IS})\frac{D}{CP+D}$$

Les pondérations sont calculées en valeur de marché. La capitalisation boursière représente la valeur de marché des capitaux propres et la valeur de marché des dettes financières est supposée égale à la valeur comptable. Nous retiendrons dans le calcul du CMPC la valeur des capitaux investis moyens.

Le profit économique mesure la performance économique comme l'excédent de rentabilité dégagé par les dirigeants à partir des fonds mis à leur disposition. Nous limiterons l'analyse du profit économique aux seuls actionnaires en considérant la valeur moyenne des capitaux propres sur la base de leur valeur de marché (voir tableau 3.20) :

$$PE = \left(ROE - k_{CP}\right) \times CP$$

Tableau 3.20

Indicateurs économiques.

	2004	2003	2002
CI moyen	268 034 450	221 859 147	–
CP moyen	171 034 450	136 859 147	
Ratio CP/CI moyen	69%	71%	–
Ratio D/CI moyen	31%	29%	
CMPC	5,95%	6,65%	–
EVA	–4 690 022	–5 709 167	–
PE	–1 158 758	–2 374 780	–

D'après les métriques profit économique et EVA, la société PearEdu a détruit de la valeur actionnariale au cours des années 2003 et 2004. La rentabilité dégagée sur les investissements s'est révélée insuffisante par rapport au minimum attendu par les actionnaires.

d Les indicateurs boursiers analysent la conjoncture du marché et introduisent les anticipations des investisseurs dans le calcul. Les deux principales mesures sont la Market Value Added (MVA) et le Total Shareholder Return (TSR). La MVA correspond à l'écart entre la capitalisation boursière et la valeur comptable des capitaux propres. Le TSR est l'addition du gain en capital et du dividende par action (DPA). Le tableau 3.21 donne les résultats :

Tableau 3.21

Indicateurs boursiers.

	2004	2003	2002
MVA	53 822 072	28 246 827	15 471 468
DPA	0,360	0,328	0,412
TSR	17,20 %	7,43 %	–

La performance boursière s'est améliorée entre 2003 et 2004, confirmant l'optimisme des investisseurs dans la capacité des dirigeants de la société à créer de la richesse à l'avenir.

Chapitre 4

Le pilotage par la valeur

Les sociétés cotées font la promotion du management pour la valeur (*value based management*) en déployant un système de contrôle et de pilotage dont la finalité est d'identifier tous les vecteurs de création de richesse, et en remplaçant les indicateurs comptables (résultat net, BPA) par des indicateurs sophistiqués tels que l'EVA, le CFROI ou la MVA. Le débat actuel porte sur les destinataires de cette création de valeur, en opposant les actionnaires (*shareholders*) à toutes les autres parties prenantes de l'entreprise (*stakeholders*), c'est-à-dire les salariés, créanciers, clients et fournisseurs.

Nous réconcilierons ces deux approches avec le tableau de bord prospectif, qui conditionne la valeur actionnariale aux performances des autres acteurs.

La première partie de ce chapitre identifie les sources de création de valeur, la deuxième détaille la structure du tableau de bord prospectif ou balanced scorecard, enfin la troisième conclut avec la nécessaire réforme des schémas de rémunération afin de garantir le succès d'un système axé sur le pilotage par la valeur.

1 Les sources de création de valeur

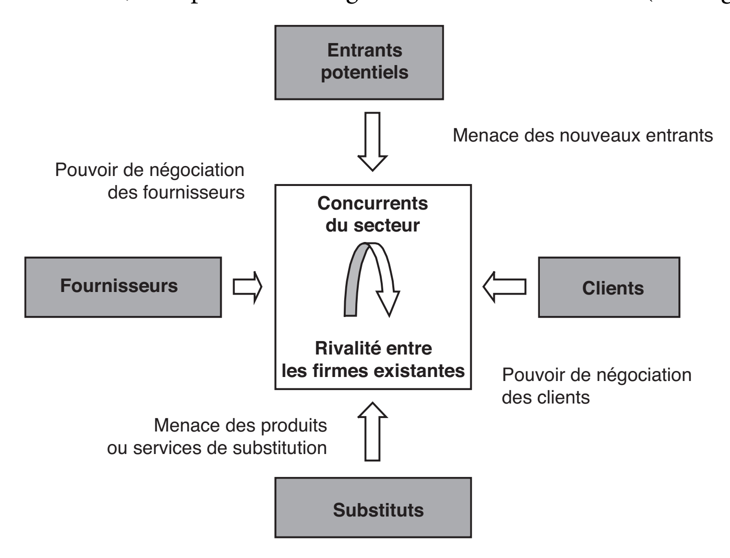
Retenir la création de valeur comme critère d'évaluation des performances des entreprises implique la définition de mesures et l'identification des variables d'action. Nous avons vu au cours du chapitre précédent différentes mesures (EVA, CFROI, TSR, MVA…), dont la finalité est de comparer la performance d'un projet à son coût. Après avoir mesuré la création de valeur, il faut identifier les variables d'action susceptibles de l'influencer favorablement. L'analyse des déterminants de la performance économique requiert en amont une compréhension de la stratégie de l'entreprise et notamment de sa capacité à conserver un avantage concurrentiel.

1.1 L'analyse stratégique

L'étude préalable au diagnostic stratégique de chacune des activités de l'entreprise concerne l'analyse de son positionnement sectoriel et de son environnement économique, politique, juridique et social. Pour réussir à long terme, l'entreprise doit élaborer des stratégies qui lui permettent de faire face aux cinq forces concurrentielles qui pèsent sur son secteur (Porter, 1985) : la rivalité entre les entreprises présentes, la menace de nouveaux entrants, la menace des produits de substitution, le pouvoir de négociation des consommateurs ou des clients, et le pouvoir de négociation des fournisseurs (voir figure 4.1).

Figure 4.1

Les cinq forces concurrentielles suivant Porter. (1985).



L'entreprise est donc sous la menace de nombreux éléments imprévisibles qui peuvent redistribuer complètement les cartes d'un secteur industriel. Le potentiel de croissance représente une variable clé dans l'intensité concurrentielle, tout comme la capacité à

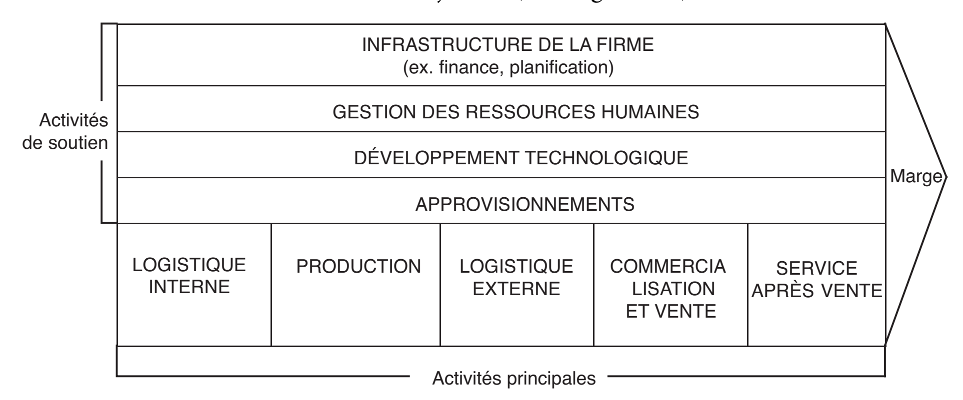
imposer des barrières à l'entrée, la maîtrise d'un savoir-faire, un accès privilégié aux réseaux de distribution ou encore un leadership technologique.

D'après Porter, l'entreprise dispose de différents leviers décisionnels pour s'engager dans la concurrence (gamme de produits, marchés cibles, commercialisation, ventes, distribution, fabrication, main-d'œuvre, achats, recherche et développement, finance et contrôle de gestion), mais ses engagements stratégiques doivent s'étendre sur le long terme pour permettre une création de valeur importante.

Après avoir analysé l'environnement concurrentiel, il faut déterminer où et comment la valeur se crée dans l'entreprise. Pour cela, la chaîne de valeur de Porter favorise l'identification des activités créatrices de valeur ajoutée (voir figure 4.2) :

Figure 4.2

La chaîne de valeur de Porter (1985).



Les activités se divisent en activités principales et en activités de soutien. Les activités principales sont celles qui sont rattachées à la logistique interne et externe, à la production, à la commercialisation, à la vente et au service après-vente. Les activités de soutien concernent l'approvisionnement, le développement de la technologie, la gestion des ressources humaines et les diverses fonctions liées à la coordination de l'entreprise. Une fois les activités stratégiques définies, il faut identifier où se situe la marge opérationnelle par une analyse des coûts et des atouts concurrentiels.

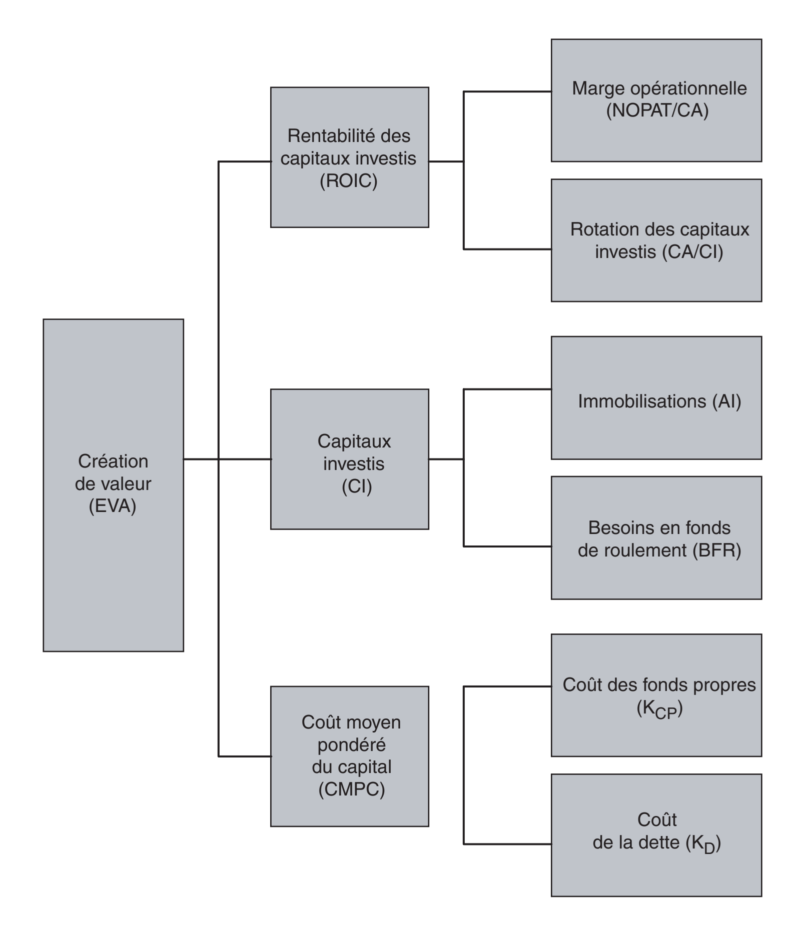
La création de richesse à long terme implique de se concentrer sur les activités stratégiques, c'est-à-dire à forte valeur ajoutée, et d'abandonner les activités peu rentables. Cette quête de valeur va guider l'entreprise dans ses principales stratégies : minimisation des coûts, différenciation produit ou concentration de l'activité. À ces stratégies s'ajoutent des stratégies de croissance par le biais de fusion-acquisition, dans le but de profiter des synergies.

1.2 Les déterminants de la performance économique

Après cet audit stratégique, l'entreprise va identifier les moteurs de la création de valeur. Ces moteurs sont synthétisés graphiquement dans l'arbre de la valeur suivant (voir figure 4.3), inspiré du modèle SVA (*Shareholder Value Analysis*) de Rappaport (1998).

Figure 4.3

L'arbre de la valeur inspiré de Rappaport (1998).



L'arbre de la valeur, fondé sur le modèle de l'EVA, donne les variables sur lesquelles l'entreprise peut agir pour améliorer sa création de richesse :

$$EVA = (ROIC - CMPC) \times CI$$

où ROIC (*Return On Invested Capital*) est le taux de rentabilité des capitaux investis, CMPC, le coût moyen pondéré du capital ajusté, et CI, le montant des capitaux investis. Pour améliorer la performance économique, les variables d'action portent sur chaque composante de la formule ci-dessus.

Les leviers opérationnels

Le taux de rentabilité des capitaux investis est décomposé comme le produit de la marge opérationnelle par le taux de rotation des capitaux investis :

$$ROIC = \left[\frac{RE(1-T_{IS})}{CA}\right] \times \left[\frac{CA}{CI}\right]$$

Au niveau opérationnel, la création de valeur résulte de l'amélioration de la marge opérationnelle $\left(\frac{RE(1-T_{IS})}{CA}\right)$ et/ou du taux de rotation des capitaux investis $\left(\frac{CA}{CI}\right)$:

- La marge opérationnelle progresse par la réduction des coûts de production, par la réorganisation du travail pour gagner en productivité et par l'augmentation du volume des ventes. La croissance à long terme des ventes résulte du développement des produits et/ou des activités, de la conquête de nouveaux marchés et du renforcement des avantages compétitifs.
- L'amélioration du taux de rotation des capitaux investis découle d'une part de la minimisation du BFR, obtenue par la réduction du temps d'écoulement des stocks et du crédit clients et par l'augmentation des crédits fournisseurs, et d'autre part du désinvestissement dans des activités inutiles ou destructrices de valeur.

Les leviers financiers

La création de valeur, mesurable au travers d'indicateurs tels que l'EVA, le CFROI ou la MVA, implique la prise en compte du coût du capital. Le coût du capital reflète les exigences des apporteurs de ressources, et son niveau dépend directement de la lisibilité de l'entreprise et donc de sa communication pour séduire les investisseurs et obtenir leur confiance.

Pour un niveau de résultat opérationnel donné, plus le coût moyen pondéré du capital est faible et plus l'EVA est élevée. D'après la formule du CMPC, les dirigeants ont trois variables d'actions :

$$CMPC = k_{CP}\frac{CP}{CP+D} + k_D(1-T_{IS})\frac{D}{CP+D}$$

- La réduction du coût des capitaux propres (k_{CP}).
- La réduction du coût de la dette (k_D).
- Une combinaison optimale des fonds propres (CP) et des dettes (D) dans la structure financière pour minimiser le coût du capital.

Le coût des ressources dépend du risque perçu par les bailleurs de fonds sur leur investissement. Plus le risque est faible et plus le rendement requis par les actionnaires et créanciers est faible. Le niveau des taux d'intérêt, variable exogène aux décisions des dirigeants, est influencé par la qualité de crédit de l'entreprise. Une entreprise avec un bon rating s'endette à moindre coût et donc crée de la valeur pour ses actionnaires. La politique d'endettement est difficile à optimiser car elle a trait à la fois au désendettement pour réduire le risque financier et à l'endettement pour valoriser la firme du fait de l'avantage fiscal lié à la déductibilité des intérêts. Les facteurs qui pèsent sur la stratégie financière sont multiples, et le niveau de l'endettement semble dépendre plus des opportunités de croissance que de quelconques avantages fiscaux qui sont rapidement contrebalancés par l'accroissement du risque de faillite.

Enfin, la lisibilité de l'entreprise est favorisée par une politique de dividendes en croissance régulière. Les entreprises ne doivent pas hésiter à reverser des liquidités à leurs actionnaires par des rachats d'actions si elles ne disposent pas de projets d'investissement suffisamment rentables.

Le chapitre 1 a signalé que le coût moyen pondéré du capital (CMPC) ne prend pas en compte correctement la relation entre la rentabilité exigée par les bailleurs de fonds et le niveau du risque perçu dans l'entreprise.

Le rendement exigé par les investisseurs, noté k_{Actif}, est obtenu à partir du MEDAF après avoir estimé le bêta de l'entreprise (β_{Actif}) :

$$k_{Actif} = R_f + \beta_{Actif} PRM$$

avec

$$\beta_{Actif} = \frac{\beta_{CP} + \beta_D (1 - T_{IS}) \frac{D}{CP}}{1 + (1 - T_{IS}) \frac{D}{CP}}$$

où R_f est le niveau de l'actif sans risque, PRM, la prime de risque du marché, β_{CP}, le bêta action, β_D, le bêta dette, et T_{IS}, le taux d'imposition des bénéfices.

Fonder une politique de création de la valeur uniquement sur des indicateurs financiers comme l'EVA ou la MVA peut se révéler dangereux pour la pérennité de l'entreprise.

- D'une part, ces indicateurs sont parfois complexes à utiliser au quotidien, compte tenu de la difficulté des retraitements et des calculs, notamment dans l'évaluation du coût des fonds propres.
- D'autre part, les dirigeants peuvent être amenés à favoriser le court terme et manipuler les indicateurs pour les rendre plus séduisants. Par exemple, une réduction immédiate des investissements en recherche et développement améliore mécaniquement l'EVA à court terme, avec un risque significatif d'une compétitivité moindre à l'avenir. Pour réduire ce risque, il convient d'adopter une politique de pilotage par la valeur qui dépasse le simple concept de performance financière, comme la mise en place d'un tableau de bord prospectif ou *balanced scorecard*.

2 Le balanced scorecard ou tableau de bord prospectif

2.1 Les objectifs stratégiques

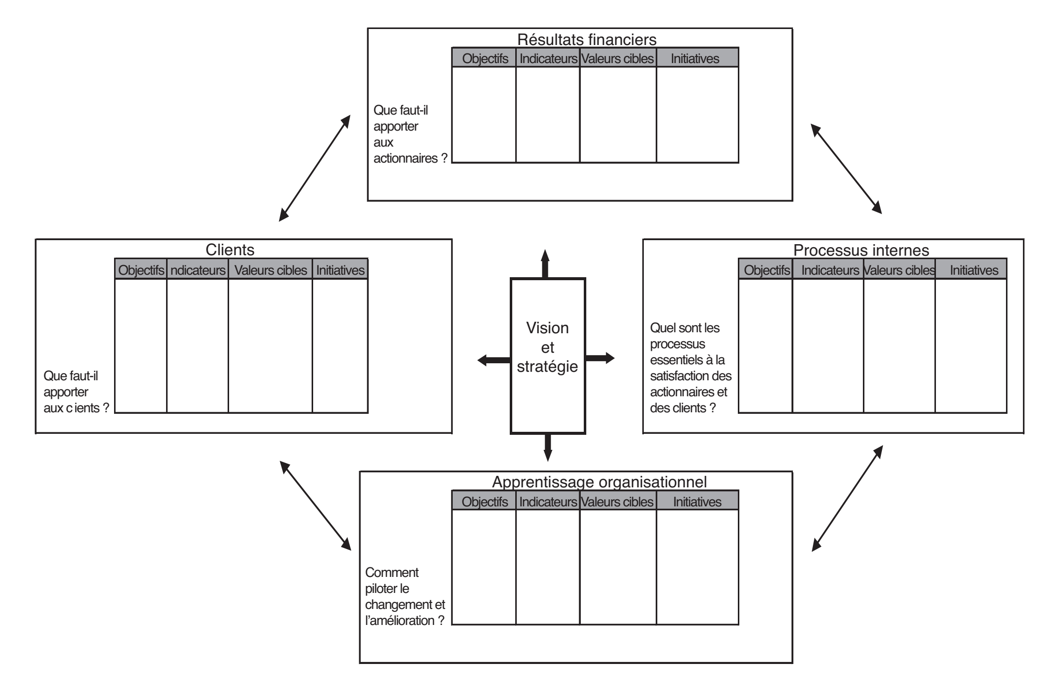
Le *balanced scorecard* ou tableau de bord prospectif de Robert Kaplan et David Norton (1996) est un outil de pilotage et de contrôle dont l'objectif est d'offrir une vision plus équilibrée de l'entreprise en ne limitant pas l'analyse à la seule performance financière. Dans le balanced scorecard, la vision stratégique est décomposée selon quatre axes : financier, clients, processus internes et apprentissage. La structure du balanced scorecard est synthétisée dans le tableau suivant (voir figure 4.4) :

- L'axe financier de la stratégie traduit ce que les actionnaires attendent de l'entreprise et permet d'analyser les résultats des autres axes, c'est-à-dire les déterminants de la performance financière.
- L'axe clients donne une information sur les objectifs retenus pour satisfaire les clients et les positionnements de marché.

- L'axe processus internes se focalise particulièrement sur la qualité et les facteurs clés de succès des processus de production, d'innovation/conception des produits et de service après-vente.
- L'axe apprentissage organisationnel est la base de l'ensemble des autres axes puisqu'il se structure autour des ressources humaines, des systèmes d'information et des procédures.

Figure 4.4

Le tableau de bord prospectif de Kaplan et Norton (1996).



2.2 Les indicateurs

Pour chacun des axes, les auteurs préconisent des indicateurs qui serviront de variables d'actions pour les dirigeants ou toute autre catégorie de personnel en charge du pilotage du tableau de bord prospectif.

- Pour le financier, les objectifs portent sur la croissance du chiffre d'affaires, l'amélioration de la productivité et l'utilisation des actifs. Le taux de rentabilité des actifs, le taux de croissance du chiffre d'affaires, la part de résultat générée par les nouveaux produits sont des indicateurs parmi d'autres de la performance financière. Dans un système fondé sur la valeur, les indicateurs synthétiques seront l'EVA, le CFROI ou encore la MVA. Le choix des indicateurs dépendra des objectifs de l'entreprise mais aussi des conditions de marché : croissance, maintien ou maturité.
- Pour la perspective clients, les indicateurs sont la satisfaction des clients, la fidélisation de la clientèle, les parts de marché, la rentabilité par segment et l'acquisition de nouveaux clients. Il existe un lien de causalité entre cet axe et le financier puisque la satisfaction des clients est un élément déterminant de la performance financière.
- La mission de l'axe processus internes est de maîtriser au mieux l'ensemble des processus et en particulier l'innovation, la production et le service après-vente. Les processus vont s'améliorer en renforçant la qualité et en diminuant les coûts et les délais. Les indicateurs pertinents en fonction des processus seront par exemple la rentabilité de la

recherche et développement, les délais de rotation des stocks, les taux de retour des produits ou encore la fréquence d'utilisation des machines.

- Enfin, la perspective apprentissage organisationnel est décomposée en trois : le potentiel des salariés, les capacités des systèmes d'information et le climat au sein de l'entreprise. Cet axe qui apprécie la satisfaction des salariés, leur fidélité et leur productivité permet aux trois autres d'atteindre leurs objectifs. Les indicateurs suggérés sont le chiffre d'affaires par salarié, le taux de rotation du personnel, un indice de satisfaction et le nombre de suggestions par salarié.

Ces préconisations des auteurs pour mesurer la performance serviront de guide à l'entreprise pour définir des mesures adaptées et analyser les relations de causalité qui structurent le balanced scorecard. Lorsqu'un objectif n'est pas atteint, il est indispensable de cerner l'articulation entre chaque indicateur pour pouvoir déceler l'origine du problème et agir sur les variables pertinentes. Dans le tableau de bord prospectif, la performance financière est le résultat des actions menées aux autres niveaux.

Le succès du balanced scorecard au sein d'une organisation requiert la définition des objectifs stratégiques aux niveaux hiérarchiques les plus élevés, puis son déploiement au niveau des unités opérationnelles sur la base de variables d'action pertinentes. Ce déploiement à tous les échelons de l'entreprise doit s'accompagner d'un système de rétribution fondé sur les objectifs chiffrés du tableau de bord prospectif pour favoriser l'appropriation des axes stratégiques et leur mise en œuvre.

3 Les schémas de rémunération

Le pilotage par la valeur doit s'accompagner d'un système d'incitation qui lie la rémunération des différents acteurs aux performances réalisées. Le salaire voit sa part variable augmenter significativement dans le but de rapprocher les objectifs des dirigeants de ceux des actionnaires. D'après les promoteurs de l'EVA, le schéma de rémunération doit être incitatif et déployé dans toute l'organisation. Le bonus variable est un pourcentage de la variation de l'EVA d'une année sur l'autre :

$$Bonus = x\,\% \times \left(EVA_t - EVA_{t-1}\right)$$

La mise en place d'un tel schéma de rémunération est complétée par une banque de bonus qui vise à lisser dans le temps les performances de l'équipe dirigeante. Seule une fraction du bonus est versée chaque année, dans le but de conserver et de reporter une réserve de cash qui viendra compenser, le cas échéant, les pertes éventuelles. Les dirigeants sont récompensés et pénalisés suivant la qualité des performances, et encouragés à poursuivre des stratégies de long terme.

Ce schéma de rémunération corrige les inconvénients majeurs des systèmes de rémunération actuels, dont la partie fixe constitue l'essentiel voire la totalité du salaire. Contrairement au modèle de l'EVA, lorsqu'une partie variable existe dans les schémas traditionnels, elle est limitée à la hausse et fondée sur des objectifs budgétaires. Lorsque les objectifs ne sont pas atteints, le bonus n'est pas versé, mais les dirigeants ne supportent aucune pénalité. Puisque les dirigeants ne sont pas pénalisés, ils peuvent être encouragés, lorsque leur bonus est perdu, à accentuer leurs mauvaises performances.

Résumé

L'organisation de la création de valeur requiert l'identification des déterminants de la performance économique :

- D'abord au niveau stratégique par une analyse de l'environnement concurrentiel (rivalité des entreprises présentes, menace de nouveaux entrants, menace des produits de substitution, pouvoir de négociation des consommateurs ou des clients, et pouvoir de négociation des fournisseurs) et par une identification des activités créatrices de valeur ajoutée grâce à la chaîne de valeur (activités principales et activités de soutien).
- Ensuite aux niveaux opérationnels et financiers avec l'amélioration du taux de marge opérationnelle, la compression des coûts et la réduction des capitaux investis.

Il faut ensuite étendre l'analyse de la performance à des éléments autres que financiers, par la construction d'un tableau de bord prospectif ou balanced scorecard. L'objectif de ce tableau de bord est de compléter les indicateurs financiers sur la performance par des indicateurs relatifs aux clients, aux processus internes et à l'apprentissage organisationnel.

Enfin, la mise en place du balanced scorecard est complétée par un système d'indexation des rémunérations sur les objectifs fixés.

Problèmes et exercices

Les quatre premiers exercices traitent des principaux inducteurs de valeur ou value drivers qui influencent le processus de création de valeur : le taux de croissance du chiffre d'affaires, le résultat opérationnel, le besoin en fonds de roulement et le montant des investissements en actifs immobilisés, et enfin le coût du capital. Deux exercices illustrent l'utilisation du balanced scorecard pour piloter la mise en place d'une politique en faveur de la valeur. Enfin, la série d'exercices s'achève par un schéma de rémunération autour d'une banque de bonus virtuelle.

EXERCICE 1 LE TAUX DE CROISSANCE ET LA CRÉATION DE VALEUR

Énoncé

La société Galli a enregistré un résultat d'exploitation de 3,5 millions d'euros au cours de l'année 2004. Le montant des capitaux investis dans la société au début de l'année 2004 était de 15 millions de capitaux propres et 10 millions d'euros de dettes financières. Selon les estimations du directeur financier, le coût moyen pondéré du capital est de 12 % et le taux d'imposition des bénéfices est égal à 33,33 %.

a Calculez l'EVA de la société Galli.

b Calculez l'EVA après une croissance de 5 % du résultat d'exploitation. Conclusion ?

La société Galli se restructure financièrement et définit une nouvelle orientation stratégique. Les dirigeants anticipent, suite à cette réorganisation, une economic value added à 350 000 €.

c Calculez la MVA sous l'hypothèse d'une croissance infinie à un taux constant de 6 % des EVA.

d Expliquez les variations du taux de croissance sur la MVA.

Solution

a L'EVA ou valeur ajoutée économique est une mesure de création de valeur dans l'entreprise qui compare la rentabilité des capitaux investis (ROIC) à leur coût (CMPC) :

$$EVA = \left(ROIC - CMPC\right) \times CI$$

Le ROIC est donné par la formule suivante :

$$ROIC = \frac{RE(1-T_{IS})}{CI} = \frac{3,5 \times (1 - 33,33\,\%)}{15+10} = 9,33\,\%$$

avec RE, le résultat d'exploitation, CI, le montant des capitaux investis, soit la somme des capitaux propres et des dettes financières, et T_{IS}, le taux d'imposition des bénéfices.

La société Galli a détruit de la valeur au cours de l'année 2004 puisque la rentabilité générée sur les capitaux investis est inférieure à la rentabilité requise par les bailleurs de fonds (9,33 % < 12 %). La destruction de richesse s'élève à 667 500 €

$\left(EVA = (9,33\% - 12\%) \times 25\,000\,000\right)$.

b Après une croissance de 5 % du résultat d'exploitation, le ROIC passe de 9,33 % à 9,80 % $\left(\frac{3,675 \times (1 - 33,33\,\%)}{25}\right)$, ce qui reste insuffisant pour générer des richesses dans la société.

La croissance est une source de richesse à condition que la rentabilité des investissements soit supérieure à leur coût. L'EVA est égale à – 550 000 €

c La Market Value Added (MVA) est la valorisation par le marché boursier des ressources apportées par les actionnaires et créanciers par rapport à leur valeur enregistrée en comptabilité. Elle est égale à la valeur actualisée au coût moyen pondéré du capital (CMPC) des EVA futures :

$$MVA = \sum_{t=1}^{n} \frac{EVA_t}{(1+CMPC)^t}$$

Sous l'hypothèse d'une croissance à un taux constant *g* sur une période infinie, la formule se simplifie de la manière suivante :

$$MVA = \frac{EVA_1}{CMPC - g}$$

La MVA de la société Galli est égale à 5 833 333 € $\left(\frac{350\,000}{12\% - 6\%}\right)$.

d Toutes choses égales par ailleurs, plus le taux de croissance augmente et plus la MVA va s'accroître. Pour un taux de croissance à 8 %, la valorisation par le marché est de 8 750 000 € $\left(\frac{350\,000}{12\% - 8\%}\right)$, alors qu'elle tombe à 3 684 211 € $\left(\frac{350\,000}{12\% - 2,5\%}\right)$ pour une croissance à 2,5 %.

EXERCICE 2 MARGE OPÉRATIONNELLE ET ANALYSE DES COÛTS

Énoncé

La société Les Farandoles a vendu l'année dernière 38 000 boîtes de jeux au prix de vente unitaire de 55 €. Les coûts variables unitaires représentent 40 % du prix de vente. Les coûts fixes s'élèvent à 350 000 €.

a Calculez le résultat opérationnel après impôts ou REMIC (résultat d'exploitation minoré de l'impôt corrigé) pour un taux d'imposition à 33 1/3 % et la marge sur coûts variables.

b Calculez le seuil de rentabilité de la société Les Farandoles.

c Calculez les impacts sur la marge opérationnelle d'une hausse des coûts fixes de 10 %, puis d'une augmentation des coûts variables à 50 % du prix de vente, et enfin d'une baisse du CA de 5 %.

d Quelles sont les stratégies pour défendre la marge ?

Solution

a Le résultat d'exploitation après impôts ou REMIC se calcule comme la différence entre la marge sur coûts variables et les coûts fixes (voir tableau 4.1). La marge sur coûts variables est égale à la différence entre le chiffre d'affaires et les charges variables nécessaires à l'obtention du produit :

Tableau 4.1

Calcul du REMIC.

	Quantités	Prix	Total	% du CA
Chiffre d'affaires	38 000	55	2 090 000	100 %
Coûts variables	38 000	22	836 000	40 %
Marge sur coûts variables	38 000	33	1 254 000	60 %
Coûts fixes			350 000	
Résultat d'exploitation			904 000	43 %
REMIC			602 667	29 %

Le taux de marge correspond au rapport entre la marge sur coûts variables et le chiffre d'affaires, soit 60 % $\left(\frac{1\,254\,000}{2\,090\,000}\right)$.

b Le seuil de rentabilité correspond à un résultat d'exploitation nul, c'est-à-dire :

$$RE = M/CV - CF = 0$$

$$\Leftrightarrow$$

$$M/CV = CF$$

La résolution du seuil de rentabilité peut se faire par la méthode arithmétique ou algébrique. Dans la méthode arithmétique, il suffit de déterminer le montant du chiffre d'affaires, noté SR, qui correspond à l'égalité entre M/CV = CF, c'est-à-dire 350 000 euros. Sachant que pour un chiffre d'affaires de 2 090 000 € l'entreprise génère une MCV de 1 254 000 €, le SR est donné par la formule suivante :

$$SR = \frac{2\,090\,000 \times 350\,000}{1\,254\,000} = 583\,333$$

D'après la définition du taux de marge, le seuil de rentabilité peut se calculer comme le rapport entre les charges fixes (CF) et le taux de marge (TMCV) :

$$SR = \frac{CF}{TMCV} = \frac{350\,000}{60\%} = 583\,333$$

La méthode algébrique consiste à donner les équations des droites en fonction du chiffre d'affaires. La MCV représente 60 % du chiffre d'affaires (noté *x*), et les coûts fixes ont une valeur de 350 000 €, soit les équations suivantes :

$$y = 0,6x$$
$$y = 350\,000$$

D'après la définition du seuil de rentabilité :

$$y = 0,6x = 350\,000$$
$$\Rightarrow x = 583\,333$$

c La marge opérationnelle est égale au rapport du REMIC sur le chiffre d'affaires $\left(\frac{RE(1-T_{IS})}{CA}\right)$. Les effets d'une augmentation des coûts fixes et variables et d'une baisse du prix de vente sont résumés dans le tableau 4.2 :

Tableau 4.2

Impacts des variations de coûts sur le REMIC et le SR.

	S0	S1	S2	S3
Chiffre d'affaires	2 090 000	2 090 000	2 090 000	1 985 500
Charges variables	836 000	836 000	1 045 000	836 000
Marge sur coûts variables	1 254 000	1 254 000	1 045 000	1 149 500
TMCV	60 %	60 %	50 %	58 %
Charges fixes	350 000	385 000	350 000	350 000
Résultat d'exploitation	904 000	869 000	695 000	799 500
REMIC	602 667	579 333	463 333	533 000
Marge opérationnelle	28,84 %	27,72 %	22,17 %	26,84 %

S0 correspond à la situation initiale, S1 à une augmentation de 10 % des charges fixes, S2 à un niveau de charges variables unitaires de 50 % du prix de vente, et S3 à une baisse du prix de vente de 5 %. L'augmentation des coûts (fixes ou variables) et une baisse d'activité réduisent la marge opérationnelle.

d Porter souligne la nécessité d'un avantage concurrentiel pour défendre les marges. Soit le produit est suffisamment différencié pour permettre des prix et donc des marges unitaires très élevés, soit il est standardisé et la stratégie se concentre sur la domination par les coûts.

L'objectif est alors de vendre moins cher que les concurrents grâce à des économies d'échelle, des délocalisations, des innovations technologiques, des réorganisations du travail… La compression des coûts passe par la suppression de certaines charges et la transformation de coûts fixes en coûts variables pour offrir plus de flexibilité et de réactivité.

EXERCICE 3 GESTION DES CAPITAUX INVESTIS PAR LA CONTRACTION DU BFR

Énoncé

La société Sinouhé, spécialiste mondial de la copie de meubles et objets égyptiens, présente dans son bilan de fin d'année les stocks suivants : matières premières pour 30 000 € et produits finis pour 55 000 €. Dans le même temps, le compte de résultat fait apparaître une variation de matières premières pour – 5 000 € et une production stockée de 10 000 €.

Les achats hors taxes de matières premières représentent 300 000 €, le coût de production des produits vendus est de 625 000 €, le chiffre d'affaires hors taxes est de 1 000 000 € et le montant des immobilisations est de 2 000 000 €.

Les clients règlent 20 % des ventes au comptant et 80 % à 60 jours. Les fournisseurs sont payés à 30 jours fin de mois. Le taux de TVA est de 19,6 %.

a Calculez le temps d'écoulement (TE) et les coefficients de structure (CS) des stocks de matières premières et de produits finis, des clients et des fournisseurs.

b Calculez le BFR normatif.

c Comment pouvez-vous améliorer la situation ?

d Calculez le taux de rotation des capitaux.

Solution

a Le temps d'écoulement, exprimé en jours, s'obtient en divisant le montant moyen du poste par son flux annuel. Les temps d'écoulement des stocks de matières premières (TE_{MP}), de produits finis (TE_{PF}), des clients (TE_C) et des fournisseurs (TE_F) se calculent de la manière suivante :

$$TE_{MP} = \frac{stock\ moyen \times 360}{coût\ achat\ MP}$$

$$TE_{PF} = \frac{stock\ moyen \times 360}{coût\ production\ PF}$$

$$TE_C = \frac{clients \times 360}{CATTC}$$

$$TE_F = \frac{fournisseurs \times 360}{achats\ TTC}$$

Les coefficients de structure mesurent l'importance d'un poste par rapport au chiffre d'affaires hors taxes. C'est donc le rapport du flux annuel du poste par le chiffre d'affaires hors taxes, soit le coût d'achat des matières premières divisé par le CAHT, le coût de production des produits finis divisé par le CAHT, le CATTC divisé par le CAHT, et enfin les achats TTC divisés par le CAHT.

Pour le stock de matières premières, le stock final est de 30 000 euros. La variation de stock au cours de l'exercice est égale à – 5 000 euros et correspond à la différence entre le stock initial et le stock final ($S_i - S_f$). Le stock initial est donc égal à 25 000 € (S_i = – 5 000 + 30 000). Le stock moyen de matières premières est égal à 27 500 € $\left(\frac{30\,000+25\,000}{2}\right)$. Le TE du stock de matières premières est :

$$TE_{MP} = \frac{27\,500 \times 360}{300\,000 - 5\,000} \approx 34 \textit{ jours}$$

Le coefficient de structure du stock de matières premières est égal à :

$$CS_{MP} = \frac{295\,000}{1\,000\,000} = 0,30$$

Pour le stock de produits finis, le stock final est égal à 55 000 euros. La variation de stock au cours de l'exercice de 10 000 euros correspond à la différence entre le stock final et le stock initial ($S_f - S_i$). Le stock initial est égal à 45 000 € (S_i = – 10 000 + 55 000). Le stock moyen de produits finis est égal à 50 000 € $\left(\frac{45\,000+55\,000}{2}\right)$. Le TE du stock de produits finis est égal à :

$$TE_{PF} = \frac{50\,000 \times 360}{625\,000} \approx 29 \textit{ jours}$$

Le coefficient de structure du stock de produits finis est égal à :

$$CS_{PF} = \frac{625\,000}{1\,000\,000} = 0,63$$

Pour le temps d'écoulement des clients, la durée d'un crédit est nulle pour un paiement au comptant. La durée moyenne correspondante est de 48 jours (80 % × 60 jours). Le coefficient de structure des clients est égal à :

$$CS_C = \frac{1\,000\,000 \times 1,196}{1\,000\,000} = 1,196$$

Les fournisseurs sont réglés à 30 jours fin de mois. Si l'achat a eu lieu en début de mois, la société Sinouhé va payer 60 jours plus tard ; s'il a eu lieu en fin de mois, le délai de paiement sera de 30 jours. La durée moyenne du crédit fournisseur est de 45 jours $\left(\frac{60+30}{2}\right)$.

Le coefficient de structure des fournisseurs est égal à :

$$CS_F = \frac{300\,000 \times 1{,}196}{1\,000\,000} = 0{,}36$$

b Le BFR normatif est un BFR moyen qui est directement proportionnel au chiffre d'affaires hors taxes :

$$BFR\ moyen = k \times CAHT$$

Chaque poste du BFR est proportionnel au chiffre d'affaires et cette proportionnalité s'exprime en jours, d'après la méthode des experts-comptables, de la manière suivante :

$$Poste = TE \times CS$$

Les résultats sont synthétisés dans le tableau 4.3 :

Tableau 4.3

Calcul du BFR normatif.

Postes	TE	CS	Jours de CAHT
Stock MP	34	0,30	10,03
Stock PF	29	0,63	18,27
Clients	48	1,196	57,408
Fournisseurs	45	0,36	16,2

D'après la définition du BFR (Stocks + Créances clients – Dettes fournisseurs), le nombre de jours de CAHT est égal à 69,51 jours (10,03 + 18,27 + 57,408 – 16,2), soit 19,31 % $\left(\frac{69{,}51}{360}\right)$ du CAHT. Le BFR normatif est égal à 193 078 €.

c Les temps d'écoulement sont des variables sur lesquelles il faut agir pour améliorer le BFR. La société Sinouhé peut diminuer les investissements en BFR en réduisant les temps d'écoulement des stocks et des clients et en augmentant ceux des fournisseurs. Si l'environnement concurrentiel le permet, elle devrait augmenter le paiement au comptant des clients et réduire la durée de crédit à 30 jours au lieu de 60. Les coefficients de structure facilitent l'identification des postes qui pèsent le plus dans le BFR et donc ceux sur lesquels il faut agir en priorité, ici la durée de crédit aux clients et les stocks de produits finis.

d Le taux de rotation des capitaux investis est égal à :

$$Rotation = \frac{CA}{CI} = \frac{1\,000\,000}{2\,000\,000 + 193\,078} = 45{,}6\ \%$$

où CI représente le montant des capitaux investis, soit les investissements en immobilisations et en BFR.

Les exercices 1, 2 et 3 démontrent que la rentabilité d'un investissement (ROIC) va augmenter grâce à la croissance de l'activité, la réduction des coûts et la contraction des capitaux investis.

Exercice 4 Coût du capital (CMPC et MEDAF)

Énoncé

Mademoiselle Pauline Victor, gérante de l'entreprise familiale non cotée Wallace Vegas, a découvert dans la presse spécialisée l'importance de la structure financière dans la création de valeur. Elle souhaite en savoir un peu plus et fait appel à son neveu qui vient d'achever avec succès son MBA.

Les capitaux propres représentent 456 000 €, les dettes financières sont de 91 200 € et les frais financiers de 6 566 €. Elle complète ces informations par les douze derniers cours de clôture de son principal concurrent coté en Bourse et par ceux de l'indice de marché (voir tableau 4.4) :

Tableau 4.4

Cours de clôture de l'entreprise concurrente et de l'indice de marché.

Dates	Concurrent	Indice
déc.03	50	3000
janv.04	55,84	3387
févr.04	52,87	3365
mars04	58,19	3919
avr.04	60,33	4130
mai04	56,97	3893
juin04	51,52	3420
juil.04	52,8	3588
août04	55,04	3824
sept.04	55,76	4064
oct.04	62,2	4626
nov.04	56,84	4101
déc.04	55,3	3940

Dans les conditions actuelles de marché, le taux des obligations d'État français à 10 ans est d'environ 5 % et la prime de risque de l'ordre de 3,5 %. Le risque de défaillance de la société Wallace Vegas ne peut être négligé et le bêta de sa dette, estimé à partir d'une entreprise tout à fait comparable, est égal à 0,4.

a Définissez la notion de coût du capital.

b Calculez le coût moyen pondéré du capital, sachant que le taux d'imposition est de 33 1/3 %.

c Quels sont les impacts d'une augmentation de l'endettement sur le CMPC ? Calculez le CMPC pour un levier financier de 0,6.

d Calculez la rentabilité exigée sur l'entreprise d'après le MEDAF.

Solution

a Le coût du capital correspond à la rémunération demandée par les différents bailleurs de fonds pour mettre des capitaux à disposition de l'entreprise. La rémunération souhaitée dépend du risque qu'ils perçoivent en apportant leurs fonds à l'entreprise et du niveau de

rémunération des placements alternatifs. Le coût du capital correspond aux rémunérations requises par les actionnaires et les créanciers.

b Le coût total des ressources (CMPC) est égal à la moyenne pondérée de chaque source de financement : capitaux propres (CP) et dettes financières (D).

$$CMPC = k_{CP}\frac{CP}{CP+D} + k_D(1-T_{IS})\frac{D}{CP+D}$$

La rémunération des fonds propres, notée k_{CP}, est mesurée par le MEDAF (modèle d'équilibre des actifs financiers), dont la formule est la suivante :

$$k_{CP} = R_f + \beta_{CP} PRM$$

L'actif sans risque, noté R_f, se réfère au rendement de l'obligation d'État, PRM à la prime de risque du marché, et β_{CP}, au risque systématique du titre. Le coefficient bêta mesure la relation qui existe entre les variations de rentabilité de l'entreprise et les variations de l'indice de marché. Il est calculé comme le rapport de la covariance entre la rentabilité de l'action i et la rentabilité de l'indice de marché M sur la variance des rentabilités de l'indice de marché :

$$\beta_i = \frac{Cov(R_{i,t}, R_{M,t})}{\sigma^2(R_{M,t})}$$

La résolution se fait dans Excel à l'aide des fonctions COVARIANCE(matrice1 ;matrice2) et VAR.P(nombre1 ;nombre2 ;…). Les formules de calcul se fondent sur les rentabilités mensuelles, calculées comme une différence de cours relative entre les cours de clôture de chaque mois. Les résultats obtenus figurent dans le tableau 4.5 :

Tableau 4.5

Calcul du bêta.

Rentabilité concurrent	Rentabilité indice
11,68 %	12,90 %
–5,32 %	–0,65 %
10,06 %	16,46 %
3,68 %	5,38 %
–5,57 %	–5,74 %
–9,57 %	–12,15 %
2,48 %	4,91 %
4,24 %	6,58 %
1,31 %	6,28 %
11,55 %	13,83 %
–8,62 %	–11,35 %
–2,71 %	–3,93 %
Covariance	0,0064
Variance indice	0,0083
Bêta	**0,77**

Les deux sociétés sont suffisamment comparables pour pouvoir retenir le bêta du concurrent comme estimation du risque systématique de la société Wallace Vegas :

$$k_{CP} = 5\% + 0,77 \times 3,5\% = 7,69\ \%$$

Le coût de la dette, noté k_D, est estimé par le rapport des frais financiers sur l'endettement :

$$k_D = \frac{FF}{D} = \frac{6\,566}{91\,200} = 7,20\ \%$$

En conclusion, le CMPC est égal à :

$$CMPC = 7,69\ \% \times \frac{456\,000}{456\,000 + 91\,200} + 7,20\ \% \times (1 - 33,33\ \%) \times \frac{91\,200}{456\,000 + 91\,200}$$
$$= 7,20\ \%$$

c Le coût des dettes financières est calculé après impôts, compte tenu de l'économie d'impôt réalisée sur la déductibilité des intérêts payés. L'avantage fiscal rend le coût de l'endettement moins onéreux par rapport au coût des fonds propres. Le recours à l'endettement va réduire le CMPC et favoriser la création de valeur actionnariale en augmentant l'écart entre la rentabilité et le coût des capitaux investis dans la formule de l'EVA.

En tenant compte du levier financier, noté $\frac{D}{CP}$, la formule du CMPC se réécrit comme suit :

$$CMPC = k_{CP} \times \left[\frac{1}{1 + \frac{D}{CP}}\right] + k_D \times (1 - T_{IS}) \times \left[\frac{\frac{D}{CP}}{1 + \frac{D}{CP}}\right]$$

Toutes choses égales par ailleurs, le passage d'une structure financière avec un levier de 0,2 à un levier de 0,6 baisse le coût moyen pondéré du capital à 6,60 % :

$$CMPC = 7,69\% \left[\frac{1}{1 + 0,6}\right] + 7,20\ \% \times (1 - 33,33\ \%) \left[\frac{0,6}{1 + 0,6}\right] = 6,60\%$$

Ce coût est réduit car l'entreprise bénéficie d'un avantage fiscal de la dette plus conséquent. Cependant, le recours massif à l'endettement aura une influence négative sur la perception du risque financier de l'entreprise, et la rentabilité exigée par les actionnaires va augmenter à mesure que l'endettement s'accroît.

d L'utilisation du CMPC pour estimer le rendement souhaité par les bailleurs de fonds peut être dangereuse. Le CMPC n'exprime pas correctement la relation entre le rendement exigé et le niveau du risque. Dans la question précédente, nous avons considéré qu'une augmentation du levier n'affectait pas le coût des ressources et donc la perception du risque. Cette hypothèse est irréaliste. Pour pallier ce problème, nous allons estimer la rentabilité exigée par les bailleurs de fonds sur leur investissement dans l'entreprise à partir du modèle du MEDAF :

$$k_{Entreprise} = R_f + \beta_{Entreprise} PRM$$

En présence d'une fiscalité et d'un risque de défaut non nul, le bêta de l'entreprise est calculé d'après la formule suivante :

$$\beta_{Entreprise} = \frac{\beta_{CP} + \beta_D (1 - T_{IS}) \dfrac{D}{CP}}{1 + (1 - T_{IS}) \dfrac{D}{CP}} = \frac{0,77 + 0,4(1 - 33,33\%)0,6}{1 + (1 - 33,33\%)0,6} = 0,66$$

D'après le bêta de l'entreprise, la rentabilité exigée par les actionnaires est de 7,32 % (5 % + 0,66 × 3,5 %). Le CMPC pour un levier de 0,6 a indiqué une rentabilité requise de 6,60 %, ce qui conduit à sous-estimer le coût des ressources et dès lors à surestimer la valeur d'un projet ou d'une entreprise. La rentabilité requise par les investisseurs compte tenu du risque est de 7,32 %.

EXERCICE 5 BALANCED SCORECARD I

Énoncé

Le professeur Claude Anne, chef de la clinique Courlandré, souhaite mettre en place un tableau de bord prospectif pour le suivi de sa stratégie. Sa vision stratégique porte à la fois sur le développement des compétences, la garantie de soins de qualité aux meilleurs prix et la promotion de nouvelles techniques chirurgicales. L'objectif de cet outil est de promouvoir la clinique auprès des patients et des investisseurs.

a Définissez les objectifs de chaque axe du balanced scorecard et les indicateurs de performance clés pour une clinique.

b Proposez un tableau d'indications commun à l'ensemble des variables d'action retenues pour mesurer la performance.

c Représentez graphiquement les relations de causes à effets entre chaque indicateur.

Solution

a Le balanced scorecard permettra au chef de clinique de surveiller ses finances, les besoins de ses patients, les processus organisationnels ainsi que l'apprentissage. La stratégie globale va orienter les objectifs de chacun des quatre axes.

- La perspective financière a pour objectif l'analyse de la performance de chacun des services, le contrôle des coûts et l'identification des sources de valeur. Les indicateurs possibles sont le coût par patient, le taux d'occupation des lits, la profitabilité ou le ROIC.
- La perspective patients a pour objectif d'apprécier leur niveau de satisfaction, bien évidemment sur les soins mais aussi sur l'accueil, les chambres, la nourriture, la disponibilité des infirmières, le traitement de la douleur, le soutien psychologique ou le délai d'attente. Les données sont obtenues à partir d'une enquête réalisée auprès des patients lors de leur sortie.
- La perspective processus internes a pour objectif d'apprécier la qualité et l'efficacité des principaux services (chirurgie, maternité, cancérologie…), mais également de toutes les activités de soutien comme la facturation, les achats, l'administration, etc. Les indicateurs clés portent sur les coûts, la durée moyenne d'hospitalisation, le nombre d'actes, le taux de complications ou encore le taux de mortalité.

- La perspective apprentissage a pour objectif d'apprécier le professionnalisme et la compétence des médecins et de l'équipe soignante. Les indicateurs sont le degré de spécialisation, le temps passé pour former l'ensemble du personnel, le niveau des dépenses de formation. Cette perspective englobe également la qualité de la communication entre les différents services, les médecins et les gestionnaires, les internes et les externes.

b Le contrôle et le pilotage de ces indicateurs permettront d'agir afin de renforcer la qualité et la notoriété de la clinique Courlandré. Le modèle retenu pour apprécier la performance à l'ensemble des niveaux de l'entreprise est le suivant (voir tableau 4.6) :

Tableau 4.6

Tableau de bord.

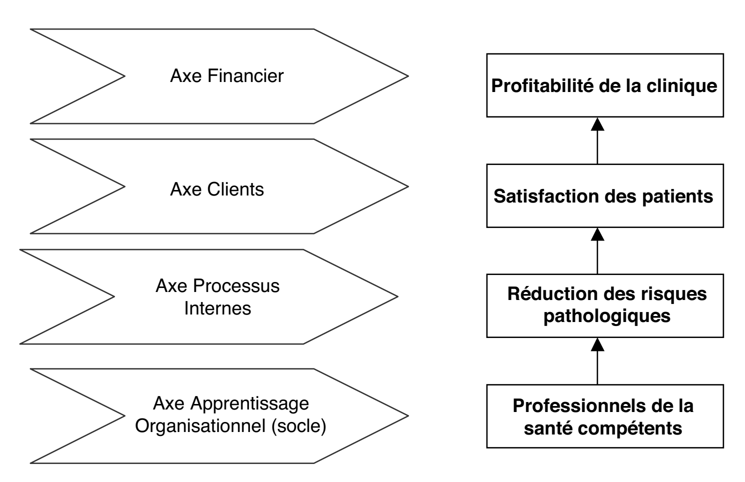
	Objectifs	Mesures	Cibles	Initiatives
Financiers				
Patients				
Processus				
Apprentissage				

Ces informations sont analysées suivant une fréquence qui peut être trimestrielle, semestrielle ou annuelle. L'analyse des résultats est couplée à un système de récompenses qui reconnaît la performance des équipes qui ont atteint les objectifs fixés.

c Le balanced scorecard associe des mesures financières à des mesures non financières qui sont interdépendantes. La finalité de cette construction est la performance financière. Les relations de causes à effets entre les indicateurs jugés pertinents sont représentées à la figure 4.5 :

Figure 4.5

Hiérarchie des indicateurs.



EXERCICE 6 BALANCED SCORECARD II

Énoncé

Les cadres dirigeants de la société C²M, spécialisée dans la fabrication et la commercialisation de cartes à puce, souhaitent une analyse de leurs forces et faiblesses, à partir des informations suivantes collectées dans les états financiers sur les quatre dernières années (voir tableau 4.7) :

Tableau 4.7

Données financières de C²M.

En €	2004	2003	2002	2001
Chiffre d'affaires	23 568 000	20 653 000	21 345 000	19 786 000
Immobilisations	15 000 000	13 000 000	12 500 000	11 000 000
BFR	5 000 000	5 000 000	2 000 000	4 000 000
Taux d'imposition	33,33 %	33,33 %	33,33 %	33,33 %
Coût des capitaux propres	7,00 %	7,50 %	8,00 %	7,50 %
Coût de la dette	5,25 %	5,50 %	6,50 %	6,00 %
CP/(D+CP)	75,00 %	72,22 %	86,21 %	73,33 %
D/(D+CP)	25,00 %	27,78 %	13,79 %	26,67 %
Coût des ventes (% CA)	79,00 %	80,00 %	82,00 %	85,00 %
DAP (% CA)	10,00 %	10,00 %	12,00 %	11,00 %

C²M est consciente de la nécessité de renforcer, comme sa principale concurrente ComPluss, une communication en faveur de la création de valeur actionnariale. La société souhaite adopter pour l'axe financier de son tableau de bord prospectif des indicateurs qui répondent aux attentes des actionnaires.

a Calculez les indicateurs clés suivants retenus pour l'axe financier : taux de croissance du CA, NOPAT, ROIC et EVA.

b Sachant que les objectifs chiffrés de C²M pour l'année 2004 représentaient 80 % de sa principale concurrente cotée en Bourse, ComPluss, quel est le programme d'action pour 2005 ?

Les indicateurs financiers de ComPluss pour l'année 2004 sont présentés dans le tableau 4.8 :

Tableau 4.8

Indicateurs financiers de ComPluss.

	2004
Taux de croissance CA	15,00 %
REMIC ou NOPAT	2 880 677
ROIC	12,35 %
EVA	719 140

Solution **a** L'axe financier mesure le résultat final des décisions stratégiques prises en amont, suivant les trois autres axes du tableau de bord prospectif.

Le premier indicateur est le taux de croissance du chiffre d'affaires calculé de la manière suivante :

$$Taux\ croissance = \left(\frac{CA_t}{CA_{t-1}}\right) - 1$$

Le second indicateur est le NOPAT (*Net Operating Profit After Tax*) ou REMIC (résultat d'exploitation minoré de l'impôt corrigé). L'impôt est corrigé car il est calculé directement sur le résultat d'exploitation et non sur un résultat après déduction des charges financières. La formule de calcul du NOPAT est la suivante :

$$NOPAT\ ou\ REMIC = (CA - Coûts - DAP) \times (1 - T_{IS})$$

avec

$$Coûts = x\ \% \times CA$$

$$DAP = y\ \% \times CA$$

Le troisième indicateur est la rentabilité du capital investi, ROIC (*Return On Invested Capital*), calculée comme le rapport du REMIC sur le capital investi. Le capital investi est égal à la somme des immobilisations (I) et du BFR :

$$ROIC = \frac{REMIC}{I + BFR}$$

Enfin le quatrième indicateur est l'EVA, définie comme la différence entre la rentabilité (ROIC) et le coût (CMPC) des capitaux investis (CI) :

$$EVA = (ROIC - CMPC) \times CI$$

Les résultats des calculs sont synthétisés dans le tableau 4.9 :

Tableau 4.9

Calcul des indicateurs financiers.

	2004	2003	2002	2001
Chiffre d'affaires C²M	23 568 000	20 653 000	21 345 000	19 786 000
Taux de croissance CA	**14,11 %**	**–3,24 %**	**7,88 %**	
Coût des ventes (% CA)	18 618 720	16 522 400	17 502 900	16 818 100
DAP (% CA)	2 356 800	2 065 300	2 561 400	2 176 460
Résultat exploitation	2 592 480	2 065 300	1 280 700	791 440
REMIC ou NOPAT	**1 728 406**	**1 376 936**	**853 843**	**527 653**
Capitaux investis	20 000 000	18 000 000	14 500 000	15 000 000
ROIC	**8,64 %**	**7,65 %**	**5,89 %**	**3,52 %**
CMPC	6,125 %	6,44 %	7,49 %	6,57 %
EVA	503 398	218 593	– 232 828	**– 457 355**

Tous les indicateurs choisis ont progressé au cours des quatre dernières années.

b Les résultats obtenus par rapport aux objectifs chiffrés, c'est-à-dire 80 % des indicateurs de ComPluss, sont traduits dans le tableau de performance 4.10 :

Tableau 4.10

Comparaison Réalisés-Objectifs.

Axe financier du BSC	Mesures	Cibles	Écarts
Taux de croissance du CA	14,11 %	12,00 %	2,11 %
REMIC ou NOPAT	1 728 406	2 304 542	– 576 135
ROIC	8,64 %	9,88 %	–1,23 %
EVA	503 398	575 312	– 71 914

Les dirigeants constatent une progression satisfaisante de leur chiffre d'affaires puisque le taux de croissance a dépassé les objectifs fixés de plus de 2 points. En revanche, le résultat d'exploitation après impôts n'est pas satisfaisant par rapport aux objectifs fixés. La principale raison est probablement liée aux coûts qui ne sont pas encore totalement maîtrisés. Pour 2005, les dirigeants doivent focaliser leur attention sur la réduction des coûts pour améliorer le résultat opérationnel (matières premières, main-d'œuvre…).

L'écart négatif sur le ROIC confirme le diagnostic précédent sur le résultat opérationnel et permet d'étendre l'analyse aux capitaux investis. Pour augmenter le ROIC, il faudrait réduire les capitaux investis par une meilleure rotation des stocks, une gestion plus efficace des délais de paiement et la vente des actifs inutiles.

Enfin, l'EVA 2004 est inférieure aux objectifs fixés. Les explications sont liées à l'insuffisance du ROIC mais peut-être aussi à l'importance du coût du capital ou du poids de la dette. L'entreprise doit réfléchir pour l'année 2005 à une structure financière cible qui pourrait lui permettre de minimiser le coût moyen pondéré du capital.

Exercice 7 Banque de bonus et rémunération

Énoncé

Les actionnaires de la société CesDub ont mis en place, il y a quatre ans, un système de rémunération qui récompense le P-DG lorsque les objectifs sont atteints. Son salaire fixe est de 150 000 euros par an, auxquels s'ajoute une part variable indexée sur l'EVA. Le bonus représente 5 % de la variation annuelle de l'EVA. Ce bonus tombe dans une banque fictive, dont seulement 1/3 du bonus est payé chaque année.

Les actionnaires communiquent les données historiques concernant l'activité de la société CesDub (voir tableau 4.11) :

Tableau 4.11

Données financières de la société CesDub.

Millions d'euros	2004	2003	2002	2001	2000
CAHT	2 450	1 087	1 123	564	665
RE/CAHT	16,00 %	15,50 %	16,25 %	15,00 %	14,50 %
Capitaux propres	850	830	790	760	745

Énoncé (*suite*)

Millions d'euros	2004	2003	2002	2001	2000
Dettes	532	487	465	423	415
CMPC	16,00 %	13,00 %	13,50 %	11,50 %	10,50 %
Taux d'imposition	34,00 %	34,00 %	34,00 %	34,00 %	34,00 %

a Calculez les variations d'EVA de la société CesDub.

b Construisez la banque fictive de bonus.

c Évaluez la rémunération totale du dirigeant sur les quatre dernières années.

Solution

a L'EVA est égale à la différence entre le ROIC et le coût moyen pondéré du capital multipliée par le montant des capitaux investis ou employés (CP + D) :

$$EVA = \left(ROIC - CMPC\right) \times CI$$

Le ROIC est le rapport du résultat d'exploitation après impôts (REMIC) sur les capitaux investis $\left(ROIC = \frac{REMIC}{CI}\right)$. La formule ci-dessous donne le calcul du résultat d'exploitation après impôts :

$$REMIC = (x\,\% \times CAHT) \times (1 - T_{IS})$$

Sur chaque période, nous calculons la variation d'EVA :

$$\Delta EVA = EVA_t - EVA_{t-1}$$

Le tableau 4.12 présente les calculs de variation d'EVA :

Tableau 4.12

Calcul des variations annuelles d'EVA.

Millions d'euros	2004	2003	2002	2001	2000
Résultat exploitation	392,00	168,49	182,49	84,60	96,43
REMIC	258,72	111,20	120,44	55,84	63,64
CI	1 382,00	1 317,00	1 255,00	1 183,00	1 160,00
ROIC	18,72 %	8,44 %	9,60 %	4,72 %	5,49 %
CMPC	16,00 %	13,00 %	13,50 %	11,50 %	10,50 %
EVA	37,60	– 60,01	– 48,98	– 80,21	– 58,16
EVA	97,61	– 11,03	31,23	– 22,05	

b La banque fictive de bonus enregistre le bonus calculé, le bonus payé, le bonus accumulé, le solde initial et le solde final (voir tableau 4.13). Le bonus calculé est égal à $5\% \times \Delta EVA$; le bonus payé représente 1/3 du bonus calculé ; le bonus accumulé est la somme du bonus annuel et du cumul des gains ou pertes précédentes ; le solde initial est le solde final reporté de la période précédente ; le solde final représente la différence entre le bonus accumulé et le bonus payé :

Tableau 4.13

Banque de bonus virtuel.

Millions d'euros	2001	2002	2003	2004
Solde initial	0	–1,102	0,306	–0,164
Bonus calculé	–1,102	1,561	–0,551	4,880
Bonus accumulé	–1,102	0,459	–0,245	4,717
Bonus payé	0	0,153	–0,082	1,572
Solde final	–1,102	0,306	–0,164	3,145

La part variable du salaire vient s'ajouter aux 150 000 euros de revenu fixe. Lorsque les objectifs ne sont pas atteints, le P-DG ne reçoit aucune récompense, tout en sachant que les pertes d'une année sont reportées et ont un impact sur ses bonus futurs. Ce mode d'intéressement contraint le P-DG à adopter une vision stratégique à long terme.

c Le tableau 4.14 indique pour chaque année le salaire du P-DG composé de sa partie fixe et de son bonus. Nous signalons pour chaque période le poids de la part variable dans le salaire :

Tableau 4.14

Salaire du P-DG.

	2001	2002	2003	2004
Partie fixe	150 000	150 000	150 000	150 000
Bonus	0	152 938	0	1 572 286
Salaire final	150 000	302 938	150 000	1 722 286
% fixe	100,00 %	49,52 %	100,00 %	8,71 %
% variable	0,00 %	50,48 %	0,00 %	91,29 %

Le système est très incitatif car lorsque les objectifs sont remplis, le bonus peut représenter 5 fois et demie le salaire fixe, comme sur l'année 2004. L'avantage d'un tel système de rémunération est de conjuguer les objectifs des dirigeants avec ceux des actionnaires.



Risque et création de valeur

Le risque naît de l'incertitude quant à la réalisation d'un événement dans le futur, mais le risque est de l'incertitude qui « compte », puisque ses conséquences sont financières. Les dirigeants font face à des contradictions qui les poussent à prendre des risques pour créer de la valeur tout en les limitant pour éviter les pertes.

Après une définition du risque dans la première partie, la deuxième partie présente les principales mesures du risque. La troisième partie quantifie l'impact de l'incertitude sur la valeur de l'entreprise grâce aux analyses de sensibilité et des scénarios, à l'étude du point mort et aux simulations. La quatrième conclut avec les options réelles qui donnent un prix à la flexibilité des décisions d'investissement.

1 Qu'est-ce que le risque ?

La notion de risque est liée à la notion d'aléa, à savoir l'incertitude attachée à la réalisation d'un événement futur. Le risque appréhende les conséquences d'une prise de décision qui seront chiffrées en termes financiers. Chaque décision comprend un risque qu'il faut quantifier à la fois en termes d'opportunités et de création de valeur et en termes de menaces et de destruction de richesse. La gestion des risques vise à minimiser la probabilité de perte attachée à la décision et à maximiser les chances de réussite.

Les entreprises cherchent à identifier tous les risques qu'elles encourent et particulièrement ceux qui menacent les sources de création de valeur. Les risques auxquels les entreprises font face sont classés en quatre catégories :

- La première source de risque est celle inhérente à l'activité même de l'entreprise et aux conséquences incertaines sur les cash-flows ou résultats futurs des décisions en matière d'investissement, d'orientation stratégique ou de politique marketing. Ce risque traduit principalement l'incertitude sur le volume et les prix de vente, compte tenu de l'environnement concurrentiel.
- La deuxième source de risque susceptible d'affecter sévèrement les résultats de l'entreprise est le risque de marché. Ce risque englobe toutes les incertitudes liées aux évolutions des taux de change, des taux d'intérêt, des prix de matières premières et des marchés d'actions.
- La troisième source de risque est le risque de crédit. Elle traduit l'incertitude quant à la capacité d'une des contreparties d'un contrat à honorer ses engagements.
- Enfin, les risques opérationnels constituent la quatrième source de risque. Le champ des risques opérationnels est très vaste puisque le comité de Bâle II l'a défini comme l'ensemble des risques inhérents aux processus (incidents touchant à la sécurité…), aux systèmes d'information (obsolescence, virus…), aux collaborateurs (fraude, mouvements sociaux…) et aux événements extérieurs (environnement réglementaire, terrorisme, risques climatiques…).

Dans le processus de gestion des risques, les entreprises doivent quantifier les risques après les avoir identifiés, et si possible les hiérarchiser afin de mettre en place des outils de contrôle et de gestion adéquats. Une matrice de risque facilite la mise en œuvre des décisions en comparant la probabilité d'occurrence d'un événement et la vulnérabilité de l'entreprise en cas de réalisation de l'événement.



2 Les mesures du risque

2.1 L'ÉCART-TYPE

Le risque est estimé habituellement à partir de l'écart-type historique :

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{N}\left(R_{it} - \overline{R}_i\right)^2}{N}}$$

L'écart-type, σ_t , est défini comme la moyenne des carrés des écarts entre les taux de variation, notés R_{it}, d'une série statistique i et le taux de variation moyen, noté $\overline{R}_i$.

2.2 LE RISQUE DE CRÉDIT

Le risque de crédit est estimé par une notation qui informera les parties prenantes sur la fragilité ou pas des engagements commerciaux et/ou financiers. Les investisseurs ont traditionnellement recours aux agences spécialisées, qui apprécient la solvabilité des emprunteurs de capitaux par des notations. Plus la note est mauvaise, plus la qualité de la signature de l'émetteur est faible et plus les investisseurs exigent une prime de défaillance élevée.

Le risque de crédit est aussi calculé par une probabilité de défaut. Cette probabilité est estimée à partir de la différence de rendement entre une obligation émise par une entreprise (corporate bond) et une obligation sans risque de même maturité et de même taux de coupon. Les obligations sont supposées sans risque de défaut lorsqu'elles sont émises par des États souverains. Sous l'hypothèse d'un taux de recouvrement nul, la probabilité de défaut est donnée par la formule suivante :

$$P_D(T) = 1 - e^{-\left[k_D(T) - k_D^*(T)\right]T}$$

avec $P_D(T)$, la probabilité de défaut pour une maturité T, $k_D(T)$, le taux de rendement actuariel d'un zéro-coupon corporate de maturité T, et $k_D^*(T)$, le taux de rendement actuariel d'un zéro-coupon souverain sans risque de défaut.

Lorsque le défaut n'est pas total, les créanciers vont récupérer une proportion de leurs créances. Cette proportion est estimée par le taux de recouvrement (R). Sous l'hypothèse d'un taux de recouvrement non nul, la probabilité de défaut est donnée par la formule suivante :

$$P_D(T) = \frac{1 - e^{-\left[k_D(T) - k_D\ (T)\right]T}}{\left(1 - R\right)}$$

2.3 Cash-flows-at-Risk (CaR) et Earnings-at-Risk (EaR)

La Value-at-Risk (VaR), développée à l'origine par la banque JP Morgan, mesure l'impact du risque de marché sur un portefeuille d'instruments financiers, en précisant la perte potentielle maximale pour un horizon temporel et un intervalle de confiance donnés. Cette mesure a été étendue aux entreprises non financières en quantifiant les conséquences du risque de marché sur les cash-flows ou les résultats futurs, et donc la création de valeur actionnariale.

Les cash-flows sont des déterminants majeurs de la valeur d'une entreprise, avec le free cash-flow dans le modèle DCF et le résultat opérationnel après impôts (NOPAT) dans le modèle EVA. Les résultats se retrouvent dans d'autres indicateurs de valeur comme le ROE (*Return On Equity*) et le PER.

L'Earnings-at-Risk (EaR) et le Cash-flow-at-Risk (CaR) mesurent la perte maximale par rapport aux objectifs fixés que pourrait subir une entreprise sur un horizon temporel et un intervalle de confiance donnés, compte tenu de son exposition au risque de marché. Un Earnings-at-Risk (EaR) de 5 000 € calculé sur trois mois, avec une probabilité de 95 %, signifie que l'entreprise a 95 % de chance pour que le bénéfice trimestriel réalisé ne s'écarte pas à la baisse de plus de 5 000 € par rapport au bénéfice trimestriel ciblé, 45 000 € par exemple.

La mesure de l'exposition au risque de marché se déroule en cinq étapes :

1. Définition de la nature des flux financiers analysés : les free cash-flows, le résultat opérationnel, le résultat ou le résultat par action, et sélection des mesures appropriées : Cash-flow-at-Risk (CaR), Earnings-at-Risk (EaR) ou Earnings-per-Share-at-Risk (EPSaR). Dans cette étape, le niveau de confiance et l'intervalle de temps sont définis. Un niveau de confiance de 95 % indique que les pertes effectives devraient dépasser l'estimation seulement 5 % du temps. La différence majeure entre la VaR des banques et les CaR des entreprises, au-delà de la nature du sous-jacent étudié, touche à l'horizon temporel. Le CaR ou l'EaR retiennent habituellement le trimestre ou l'année, alors que la VaR est quotidienne ou mensuelle.
2. Proposition d'une cartographie des risques de marché auxquels l'entreprise est exposée : fluctuations des devises, des taux d'intérêt et des matières premières. Puis les relations entre les risques de marché et les flux financiers sont modélisées au travers d'équations. Pour simplifier la mise en équation des relations, les variables explicatives retiennent de préférence les risques de marché et délaissent parfois les risques opérationnels, les risques de crédit et les risques inhérents à l'activité.
3. Simulation des scénarios d'évolution temporelle des variables de marché (taux, changes, matières premières) qui sont susceptibles d'influencer les flux financiers de l'entreprise. La simulation de Monte-Carlo fournit cette palette de résultats possibles en fonction de dizaines de milliers de situations retenues. La simulation est précédée par la définition des distributions de probabilité de chaque variable de marché grâce aux prévisions fournies par des modèles économétriques.
4. Chiffrage des fluctuations simulées des variables de marché sur les cash-flows ou les résultats (synthèse des deuxième et troisième étapes). L'équation de l'étape 2 permet de calculer toutes les valeurs possibles des flux financiers en fonction des valeurs des variables de marché données par la simulation de Monte-Carlo. Le résultat aboutit à une distribution des cash-flows ou des résultats futurs.



5. Calcul de la mesure retenue dans l'étape 1 : CaR, EaR ou EPSaR. La distribution de l'étape 4 donne une information à la fois sur les flux financiers cibles et sur les flux financiers au niveau de confiance précisé dans l'étape 1. La différence entre les deux fournit la perte maximale attendue par rapport à l'objectif fixé.

3 L'analyse du risque

La valorisation d'une entreprise dépend des prévisions faites sur les cash-flows futurs. Cette incertitude sur la confirmation ou non des prévisions crée du risque dont il faut quantifier les conséquences. Les analyses de sensibilité, des scénarios, du point mort et les simulations mesurent l'impact sur la valeur d'un changement d'anticipations.

3.1 L'analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité examine les conséquences sur la valorisation de l'entreprise d'une modification d'une seule des variables pertinentes utilisées dans la détermination de la valeur. Les variables qui peuvent avoir une incidence sont le taux de croissance du marché, le prix de vente, la part de marché, le chiffre d'affaires, le montant des coûts fixes et des coûts variables, le besoin en fonds de roulement, le niveau des investissements, la durée du projet, le coût moyen pondéré du capital et la valeur résiduelle du projet.

L'analyse de sensibilité ou « what-if analysis » ou « BOP analysis[1] » retient habituellement trois hypothèses pour chacune des variables : une hypothèse pessimiste, une hypothèse espérée et une hypothèse optimiste. La valeur de l'entreprise est alors recalculée en retenant les hypothèses optimiste ou pessimiste de l'une des variables et les valeurs espérées pour toutes les autres. Cette analyse souligne les variables sensibles, c'est-à-dire celles qui conduisent à détruire de la valeur sous l'hypothèse pessimiste et qui exigent donc un complément d'information pour réduire l'incertitude.

3.2 L'analyse des scénarios

L'analyse de sensibilité traite chaque déterminant de la valorisation de manière isolée sans tenir compte des interdépendances entre les variables. Par exemple, le prix de vente, la taille du marché et la part de marché ne peuvent pas être considérés comme des variables indépendantes. L'analyse des scénarios va corriger cette faiblesse par l'étude des répercussions sur la valorisation d'une modification conjointe de plusieurs paramètres.

Les analyses de scénarios présentent l'ensemble des valorisations envisageables sous différentes hypothèses de développement ou d'orientations stratégiques, avec des répercussions en chaîne sur plusieurs variables influentes, sans toutefois préciser les probabilités d'occurrence de chacun des scénarios.

1. Best, Optimistic, Pessimistic.

3.3 L'analyse du point mort

Le point mort est le niveau des ventes pour lequel le bénéfice est nul. Or, la valorisation d'une entreprise ou d'un projet repose sur l'actualisation des cash-flows futurs et donc sur le niveau de l'activité pour lequel la valeur actuelle nette (VAN) est nulle.

D'un point de vue comptable (PM), le point mort est le montant du chiffre d'affaires pour lequel les charges fixes (CF) sont égales à la marge sur coûts variables (M/CV). La marge sur coûts variables est égale à la différence entre le chiffre d'affaires (CA) et les frais variables (CV). En considérant le montant de l'amortissement (A) et le taux d'imposition (T_{IS}), le point mort est donné par la formule suivante :

$$PM = \frac{\left(CF + A\right) \times (1 - T_{IS})}{(CA - CV) \times (1 - T_{IS})}$$

Pour calculer le point mort de la VAN, l'investissement initial (I_0) est exprimé comme un coût annuel équivalent sur la durée T du projet. Pour un taux d'actualisation *k*, le coût annuel équivalent de l'investissement (CAE) est donné par la formule des annuités constantes :

$$CAE = \frac{I_0}{\left[\dfrac{1 - \left(1 + k\right)^{-T}}{k}\right]}$$

Les coûts sont composés de la somme des coûts fixes et du coût annuel équivalent de l'investissement après impôts. Il faut déduire de cette somme l'économie d'impôt qui résulte de la déductibilité des amortissements. Le point mort sur la VAN (PM_{VAN}) est donné par la formule suivante :

$$PM_{VAN} = \frac{CF + CAE \times (1 - T_{IS}) - A \times T_{IS}}{(CA - CV) \times (1 - T_{IS})}$$

La réalité du coût annuel des investissements est exprimée par le coût annuel équivalent de l'investissement et non par le montant de l'amortissement qui le sous-estime. Ainsi, le point mort comptable est inférieur au point mort de la VAN, et une prise de décision sur ce seul critère comptable conduirait à accepter des projets destructeurs de valeur.

3.4 La simulation de Monte-Carlo

La simulation prolonge l'analyse des scénarios en testant une modification simultanée de toutes les variables déterminantes de la valeur.

La simulation de Monte-Carlo tire son nom du casino de Monaco puisqu'elle analyse les résultats d'un grand nombre de tirages aléatoires. Lorsqu'un dé est lancé, les résultats possibles sont connus, c'est-à-dire un, deux, trois, quatre, cinq ou six, sans qu'on sache pour autant lequel va sortir à chaque lancer sur le tapis vert. La simulation de Monte-Carlo va tirer au hasard des valeurs et évaluer le résultat en fonction de chacun des tirages.

Le processus se déroule en plusieurs étapes. Premièrement, les variables aléatoires ayant une influence sur la valeur sont identifiées puis caractérisées par une distribution de probabilité (normale, triangle, exponentielle, log-normale, uniforme…). Dans un second temps, la valeur de l'entreprise est calculée à partir d'un très grand nombre de tirages aléatoires générés informatiquement à partir des distributions de probabilité des variables d'action. De cette manière, une série de valeurs de l'entreprise est obtenue pour toutes les combinaisons envisagées et est représentée par une distribution statistique. Cette distribution fournit des statistiques descriptives, avec notamment le spectre de valorisation, la valeur moyenne, l'écart-type et la probabilité pour qu'il y ait création de valeur actionnariale. Cette distribution donne une image du profil de risque de l'entreprise valorisée.

4 Les options réelles

En pratique, les dirigeants réagissent aux événements et modifient leur stratégie en exploitant les informations complémentaires. Cette flexibilité est absente des critères de décision standard comme la valeur actuelle nette (VAN), qui valorise un projet sur la base d'un scénario unique pour les flux financiers futurs. Cette flexibilité des décisions de l'entreprise est estimée par la méthode des options réelles.

4.1 Définition

La flexibilité qui traduit le pilotage d'un projet d'investissement en fonction des événements s'apparente à une option. Une option donne le droit à son détenteur d'acheter (call) ou de vendre (put) une certaine quantité d'un actif sous-jacent à un prix convenu à l'avance (prix d'exercice) à une date future donnée (options dites européennes) ou à tout moment jusqu'à cette date future (options dites américaines). Les options donnent le droit mais pas l'obligation de faire quelque chose dans le futur. Par analogie avec les options financières, les options réelles portent sur des actifs non pas financiers mais industriels et permettent de modifier le cours d'un projet d'investissement pendant sa durée de vie.

Les conditions d'existence des options réelles dans un projet d'investissement sont l'irréversibilité, l'incertitude et la flexibilité. La première condition est l'irréversibilité, c'est-à-dire qu'une fois la décision d'investissement engagée, le retour en arrière est impossible à moins de perdre une partie importante des dépenses consenties. Si la décision est modifiable sans coûts, l'option réelle n'a aucune valeur. La deuxième condition a trait à l'incertitude, qui va inciter les gestionnaires à attendre et à conserver leur opportunité d'investissement de manière à bénéficier de l'arrivée de nouvelles informations. La troisième condition d'existence des options réelles est la flexibilité. Elle traduit la possibilité d'entreprendre ou non un investissement, c'est-à-dire d'exercer ou d'abandonner l'option suivant les conditions de marché. La flexibilité tire sa valeur de l'incertitude qui entoure le détenteur du projet d'investissement. Les options réelles reflètent la gestion du changement des dirigeants à mesure que le temps passe par des décisions portant sur l'exercice ou non des options, et sur le moment de leur exercice.

Différentes catégories d'options réelles existent, comme les options de report, de croissance, d'abandon, les options contenues dans les projets séquentiels ou encore toutes les options dites d'exploitation :

- L'option de reporter ou de différer un investissement offre la possibilité à son détenteur d'attendre au lieu de s'engager immédiatement. La décision de repousser ou non l'investissement repose sur une comparaison entre les bénéfices retirés de l'attente, c'est-à-dire un surcroît d'information, et les coûts mesurés par la renonciation aux revenus générés par le projet et le risque de laisser l'opportunité aux concurrents. Cette option souligne la valeur temps associée aux projets d'investissement.
- L'option d'abandon offre la possibilité de mettre fin à un projet d'investissement et d'économiser les coûts associés à son maintien. C'est une option de vente puisque le projet peut être revendu à tout moment.
- Les options séquentielles traduisent la possibilité d'effectuer un investissement ou un désinvestissement par étapes successives au lieu d'une seule. Chaque étape est conditionnée par les précédentes, et les dirigeants renoncent à poursuivre l'activité lorsque l'environnement est défavorable ou au contraire engagent de nouvelles dépenses lorsque celui-ci est favorable.
- Les options d'exploitation regroupent l'option d'arrêt temporaire, l'option de faire varier le volume de production par période, l'option d'échange d'un input contre un output. Cette dernière option permet d'arrêter temporairement la fabrication lorsque le prix de l'input devient supérieur au prix de l'output.

4.2 La valorisation des options réelles

La valeur actuelle nette augmentée

La méthode la plus utilisée pour évaluer l'opportunité d'une décision d'investissement est la valeur actuelle nette (VAN). La VAN est égale à la différence entre le coût de l'investissement et la valeur actualisée des cash-flows futurs générés par le projet :

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{T} \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

La prise en compte de la flexibilité du projet d'investissement augmente la valeur actuelle nette du montant de la prime des options réelles :

$$\text{VANA} = \text{VAN} + \text{Prime options réelles}$$

avec VANA, la valeur actuelle nette augmentée ou Expanded Net Present Value.

La prime des options réelles est valorisée par les modèles d'évaluation des options financières proposés par Cox, Ross et Rubinstein (1979) et Black et Scholes (1973).

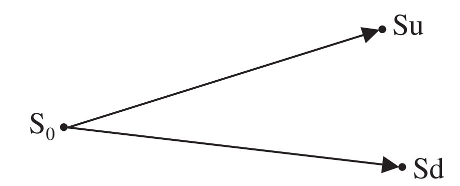
Le modèle binomial

Le modèle binomial repose sur l'hypothèse d'absence d'opportunités d'arbitrage et également sur l'hypothèse qu'au cours d'une période, l'actif sous-jacent (S_0) peut prendre seulement deux valeurs : une à la hausse, notée Su, et une à la baisse, notée Sd, avec $u > 1$ et $d < 1$. Cette variation est représentée dans un arbre binomial (voir figure 5.1).



Figure 5.1

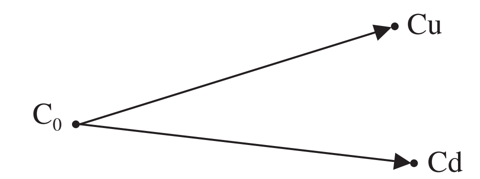
Arbre binomial des valeurs du sous-jacent.



Lorsque le cours du sous-jacent augmente à Su, la valeur de l'option à l'échéance est notée Cu, et lorsque le cours baisse à Sd, la valeur de l'option à l'échéance est notée Cd (voir figure 5.2)

Figure 5.2

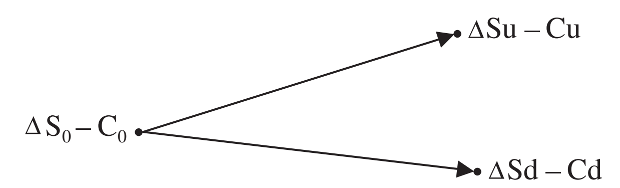
Arbre binomial des valeurs de l'option à l'échéance.



P
our évaluer le cours de l'option (C_0) en début de période, un portefeuille est construit : il est composé de l'achat de Δ sous-jacent et de la vente d'une option. Les flux monétaires relatifs à la construction du portefeuille sont représentés graphiquement (voir figure 5.3)

Figure 5.3

Arbre binomial des valeur du portefeuille.



Pour que le portefeuille détenu soit sans risque, les deux valeurs prises par le portefeuille à la fin de la période doivent être égales :

$$\Delta Su - Cu = \Delta Sd - Cd$$

soit

$$\Delta = \frac{Cu - Cd}{Su - Sd}$$

Le delta informe l'investisseur sur la quantité de sous-jacents à détenir pour que le portefeuille constitué soit sans risque. En l'absence d'opportunité d'arbitrage, la rentabilité d'un tel portefeuille est égale au taux sans risque.

Soit R_f le taux sans risque, la valeur actuelle du portefeuille est égale à :

$$\left(\Delta Su - Cu\right)e^{-R_f T}$$

Ce montant actualisé est égal à l'investissement initial dans le portefeuille :

$$\left(\Delta Su - Cu\right)e^{-R_f T} = \Delta S_0 - C_0$$

avec

$$C_0 = \Delta S_0 - \left(\Delta Su - Cu\right)e^{-R_f T}$$

En remplaçant Δ par sa valeur déterminée précédemment, la valeur de l'option est égale à :

$$C_0 = \left(pCu + (1-p)Cd\right)e^{-R_f T}$$

avec

$$p = \frac{e^{R_f T} - d}{u - d}$$

Cette formule donne la valorisation d'une option par un modèle binomial à une période. La valeur de l'option est égale à l'actualisation au taux sans risque de l'espérance risque neutre. Ce processus peut être étendu à des horizons plus longs. Le principe reste toujours le même, il faut se placer à l'échéance et calculer les valeurs finales des options en fonction du cours du sous-jacent. Ensuite, le modèle à une période est appliqué à chaque nœud de manière à remonter successivement jusqu'à la période d'origine. Le modèle binomial conduit au modèle de Black et Scholes lorsqu'il est généralisé à un nombre infini de périodes.

Le modèle de Black et Scholes

Le modèle de Black et Scholes repose sur un certain nombre d'hypothèses :

- Le taux d'intérêt sans risque est connu et constant au cours de la période.
- Il n'y a pas de frais de transaction.
- Le sous-jacent est une action qui suit une loi de distribution log-normale, qui ne donne droit à aucun dividende, et sa volatilité est connue et constante.
- L'option valorisée est européenne, c'est-à-dire qu'elle ne peut être exercée qu'à une date déterminée.
- Sous ces hypothèses, la valeur d'un call est donnée par la formule suivante :

$$C = SN\left(d\right) - Ke^{-R_f t}N\left(d - \sigma\sqrt{t}\right)$$

avec

$$d = \frac{\log\left(\frac{S}{K}\right) + \left(R_f + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$$

où S est le cours de l'action sous-jacente ; K, le prix d'exercice ; R_f, le taux sans risque ; t, la durée jusqu'à l'échéance de l'option ; σ, la volatilité du sous-jacent ; N(d), la fonction normale cumulée de –∞ à d.

La valeur du put est donnée par la formule suivante :

$$P = -SN\left(-d\right) + Ke^{-R_f t}N\left(-d + \sigma\sqrt{t}\right)$$



La valorisation des options réelles comporte de nombreuses difficultés car les déterminants de la valeur sont rarement observables et difficiles à estimer.

Les déterminants de la valeur des options réelles

D'après le modèle de Black et Scholes, la prime d'une option financière dépend de cinq paramètres : la valeur du sous-jacent, le prix d'exercice, la volatilité, l'échéance et le niveau des taux d'intérêt. Dans le cas des options réelles :

- Le titre sous-jacent est un actif réel dont la valeur est estimée par l'actualisation des cash-flows futurs associés au projet.
- Le prix d'exercice correspond à l'ensemble des dépenses d'investissement nécessaires pour bénéficier des cash-flows dans le futur.
- La volatilité de l'actif sous-jacent traduit l'incertitude sur les flux futurs qui seront générés par le projet d'investissement. Les conséquences de l'incertitude sont très différentes sur les options réelles de celles observées sur les critères traditionnels comme la VAN. L'incertitude dans la VAN se traduit par une augmentation du taux d'actualisation et donc une diminution de la valeur du projet et pourquoi pas, son rejet. Au contraire, l'incertitude dans les options réelles est valorisée, car le projet peut être différé au lieu d'être abandonné immédiatement.
- L'échéance est le temps avant la disparition de l'opportunité d'investissement.
- Le niveau des taux d'intérêt indique le rendement obtenu sur un investissement sans risque, de maturité identique à celle des options réelles.

Les déterminants de la valeur des options réelles auront des impacts différents s'il s'agit d'un call ou d'un put. La durée de l'opportunité d'investissement et l'incertitude sur les flux futurs augmentent respectivement la valeur des calls et des puts. Une augmentation de la valeur actuelle des cash-flows espérés renchérit la valeur du call et déprécie celle du put. L'accroissement du coût de l'investissement réduit le prix du call et augmente celui du put. Enfin, plus le taux d'intérêt est élevé et plus le prix de l'option d'achat (vente) est élevé (faible).

Résumé

- Le risque traduit l'incertitude sur les revenus futurs d'un projet d'investissement. Le risque est polymorphe, avec des origines liées à l'activité, au marché, aux contreparties, aux procédures, aux événements extérieurs…
- Le risque se mesure par l'écart-type, la probabilité de défaut, et le CaR ou EaR. Ses effets sur la création de valeur sont analysés au travers d'études de sensibilité, de scénarios, de points morts et de simulations.
- Les dirigeants vont réagir aux événements incertains et modifier leur stratégie en conséquence. Cette flexibilité des décisions d'investissement est approchée à l'aide de la théorie des options avec les options réelles. Les options réelles sont valorisées grâce aux modèles d'options financières comme le modèle binomial ou le modèle de Black et Scholes.



Problèmes et exercices

Les deux premiers exercices traitent des mesures du risque avec la probabilité de défaillance et le Cash-flow-at-Risk (CaR). Les deux exercices suivants mesurent les impacts du risque sur la valeur de l'entreprise et le niveau des ventes, avec une analyse de sensibilité et une étude sur le point mort. Enfin, les trois derniers exercices sont consacrés aux options réelles avec la valorisation de la flexibilité par la valeur actuelle nette augmentée (VANA), le modèle binomial et le modèle de Black et Scholes.

EXERCICE 1 PROBABILITÉ DE DÉFAUT

Énoncé

La page de cotation *BloomTers* indique un rendement de 6,55 % pour le zéro-coupon échéance 4 ans émis par la société MarinaDelRey, notée BBB. Le taux actuariel du zéro-coupon sans risque sur la même échéance est de 5,25 %.

a Définissez le risque de crédit.

b Calculez la probabilité de défaut.

Solution

a Le risque de crédit mesure la capacité de l'émetteur à rembourser les fonds empruntés.

b Sous l'hypothèse d'un taux de recouvrement nul, la probabilité de défaut sur une durée T, notée $P_D(T)$, est estimée par la différence de rendement entre une obligation zéro-coupon corporate ($k_D(T)$) et une obligation zéro-coupon souveraine ($k_D{}^*(T)$) :

$$P_D(T) = 1 - e^{-\left[k_D(T) - k_D{}^*(T)\right]T} = 1 - e^{-[0{,}0655 - 0{,}0525]\times 4} = 5{,}0671\,\%$$

La probabilité de défaillance de l'entreprise est de 5,0671 %.

Exercices

EXERCICE 2 CALCUL DU CAR

Énoncé

La société française Ferpa fait 50 % de son chiffre d'affaires aux États-Unis. Ses prévisions de croissance trimestrielles sur ses ventes américaines sont les suivantes (voir tableau 5.1) :

Tableau 5.1

Prévisions des ventes trimestrielles.

Prévisions	t = 0	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Taux de croissance des ventes		2 %	3 %	5 %	2 %
Chiffre d'affaires (USD)	23 420	23 888	24 605	25 835	26 352
Consommations intermédiaires	65,00 %	15 527	15 993	16 793	17 129
DAP	10,00 %	2 389	2 461	2 584	2 635
BFR	20,00 %	4 778	4 921	5 167	5 270

Très exposée au risque de change, elle a récemment créé une cellule spécialisée dans l'évaluation des risques. Disposant d'outils de simulation et de prévision très puissants, la cellule fournit des anticipations sur le taux de change EUR/USD trimestriel (voir tableau 5.2) :

Tableau 5.2

Prévisions EUR/USD.

Prévisions	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
EUR/USD	1,2828	1,3402	1,2678	1,2002

Le taux d'impôt de la société est de 34 %.

a Calculez les cash-flows disponibles en USD sur l'année, sachant que seuls des investissements de remplacement sont planifiés au cours des quatre prochains trimestres.

b Calculez à la date t = 0 le Cash-flow-at-Risk (CaR) annuel à 95 %, sachant qu'une simulation de Monte-Carlo de 10 000 tirages aléatoires a indiqué un free cash-flow annuel moyen de 10 875 euros avec une volatilité de 1 420 euros.

Solution

a Les cash-flows disponibles pour l'entreprise sont ceux revenant à l'ensemble des apporteurs de capitaux. Ils sont calculés après financement des investissements et des besoins en fonds de roulement (voir tableau 5.3) :

Tableau 5.3

Calcul des FCF en USD.

Définition	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Résultat exploitation	5 972	6 151	6 459	6 588
– Impôt (34 %)	2 031	2 091	2 196	2 240
REMIC	3 942	4 060	4 263	4 348
+ DAP	2 389	2 461	2 584	2 635
– Variation du BFR	94	143	246	103

Définition	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
– Investissement	2 389	2 461	2 584	2 635
FCF (USD)	3 848	3 917	4 017	4 245

Le FCF pour l'année prochaine est estimé à 16 026 USD.

b D'après les prévisions de change, le FCF en euros est égal à 12 627 € :

$$FCF(EUR) = \frac{3\,848}{1,2828} + \frac{3\,917}{1,3402} + \frac{4\,017}{1,2678} + \frac{4\,245}{1,2002} = 12\,627$$

Pour calculer la valeur du free cash-flow à 95 %, nous allons utiliser la fonction LOI.NORMALE.INVERSE dans Excel. Pour la probabilité, nous entrons 5 %, l'espérance correspond à 10 875 euros et l'écart-type à 1 420 euros. Le résultat de cette fonction est 8 539 euros.

En comparant le seuil de 95 % au niveau des ventes attendues (12 627 – 8 539), nous avons 95 % de chance pour que la perte maximale par rapport à l'objectif fixé ne dépasse pas 4 088 euros, compte tenu du risque de change.

Exercice 3 Analyse de sensibilité

Énoncé

L'entreprise Ces&Dub, qui projette de lever des fonds auprès d'investisseurs privés, a bâti son argumentaire sur la base des prévisions suivantes de free cash-flows sur les quatre prochaines années (voir tableau 5.4) :

Tableau 5.4

Estimation des free cash-flows (K€).

Période de prévision	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4
Taux de croissance		7 %	7 %	7 %	7 %
CA	**30 000**	**32 100**	**34 347**	**36 751**	**39 324**
– Coûts	19 500	20 865	22 326	23 888	25 561
NOPAT	**6 930**	**7 415**	**7 934**	**8 490**	**9 084**
+ Amortissements	1 500	1 605	1 717	1 838	1 966
– Variation du BFR		210	225	240	257
– Investissements		3 210	3 435	3 675	3 932
FCF		**5 600**	**5 992**	**6 412**	**6 860**

Le taux de rendement exigé par les investisseurs compte tenu du risque est estimé à 9,75 %. Le taux de fiscalité retenu est de 34 %. La valeur de la dette nette à l'année 0 est de 30 500 K€.

Énoncé (*suite*)

Conscient de l'incertitude qui entoure son projet, le dirigeant souhaite avoir des arguments pour convaincre ses investisseurs, en imaginant plusieurs cas de figure (voir tableau 5.5) :

Tableau 5.5

Hypothèses de valorisation.

Paramètres de l'évaluation	Hypothèse pessimiste	Hypothèse espérée	Hypothèse optimiste
Taux de croissance annuelle	6 %	7 %	8 %
Taux de croissance post-prévision	4 %	5 %	6 %
Taux de rentabilité exigé	10,75 %	9,75 %	8,75 %

a Calculez la valeur des capitaux propres de la société Ces&Dub par le modèle DCF (*Discounted Cash-Flow*) dans le cadre de l'hypothèse espérée, c'est-à-dire celle qui a servi de référence au calcul des FCF.

b Analysez la sensibilité de la valeur des capitaux propres aux différentes hypothèses retenues. Quelles sont vos conclusions ?

Solution

a Il faut d'abord calculer la valeur actualisée des FCF sur la période de prévision explicite :

$$V_0(FCF) = \sum_{t=1}^{4} \frac{FCF_t}{(1+CMPC)^t} = \frac{5\,600}{1{,}0975} + \frac{5\,992}{(1{,}0975)^2} + \frac{6\,412}{(1{,}0975)^3} + \frac{6\,860}{(1{,}0975)^4}$$
$$= 19\,656$$

Ensuite, la valeur résiduelle est estimée sous l'hypothèse d'une croissance à l'infini des FCF au taux $g = 5$ % :

$$VR = \frac{FCF_4 \times (1+g)}{CMPC - g} = \frac{7\,203{,}38}{(0{,}0975 - 0{,}05)} = 151\,650$$

La valeur actuelle de la valeur résiduelle est égale à 104 650 K € :

$$VR_0 = \frac{VR}{(1+CMPC)^4} = \frac{151\,650}{(1{,}0975)^4} = 104\,526$$

D'après le modèle DCF, la valeur de l'entreprise est égale à la somme des FCF et de la VR actualisés :

$$VE = V_0(FCF) + V_0(VR) = 19\,656 + 104\,526 = 124\,182$$

Pour obtenir la valeur des capitaux propres, l'endettement net à la date d'évaluation est déduit :

$$V_{CP} = VE - D = 124\,182 - 30\,500 = 93\,682$$

Les capitaux propres de la société Ces&Dub sont valorisés à 93 682 K€.

b Le précédent calcul est renouvelé pour chaque hypothèse. Seul un des paramètres est modifié pendant que tous les autres conservent leur valeur sous l'hypothèse espérée, de manière à isoler leur effet sur la valeur des capitaux propres. Les valorisations obtenues sont synthétisées dans le tableau 5.6 :

Tableau 5.6

Analyse de sensibilité.

Paramètres	Hypothèse pessimiste	Hypothèse espérée	Hypothèse optimiste
Croissance annuelle	6,00 %	7,00 %	8,00 %
Valeur CP	**89 986**	**93 682**	**97 464**
Croissance post-prévision	4,00 %	5,00 %	6,00 %
Valeur CP	**74 681**	**93 682**	**122 817**
Taux de rentabilité exigé	10,75 %	9,75 %	8,75 %
Valeur CP	**71 993**	**93 682**	**126 943**

Les hypothèses de départ concernant la croissance et le taux de rendement ont un effet significatif sur la valeur estimée des capitaux propres. Suivant les hypothèses, la valeur des capitaux propres varie de 71 993 k€ à 126 943 k€.

Une baisse de 1 % du taux de croissance annuelle diminue la valeur des capitaux propres de 3,95 %, et une augmentation de 1 % améliore la valorisation de 4,03 %. Une variation identique sur la croissance post-prévision de + ou – 1 % va avoir un impact respectivement de + 31,09 % ou – 20,28 % sur la valeur des capitaux propres. Ce résultat met en évidence la faiblesse du modèle DCF qui donne une part prépondérante à la valeur résiduelle. D'autres méthodes sont recommandées pour déterminer la valeur résiduelle en lieu et place de l'actualisation des cash-flows, comme la valeur de liquidation, la valeur d'usage ou encore la valeur patrimoniale.

Le taux de rendement retenu donne une estimation du coût des ressources, compte tenu du risque perçu par les investisseurs. Son estimation est cruciale, car une sous-estimation pourrait conduire à l'adoption de projets destructeurs de valeur pour les actionnaires. Il est préférable d'utiliser le taux de rendement évalué à partir du MEDAF plutôt que du CMPC comme facteur d'actualisation des cash-flows futurs.

EXERCICE 4 ANALYSE DU POINT MORT

Énoncé

La société CduVent souhaite se lancer dans l'organisation de vols touristiques en montgolfière et a évalué quatre scénarios possibles sur le nombre de vols vendus (voir tableau 5.7) :

Tableau 5.7

Prévisions des ventes.

Prévisions	Situation 1	Situation 2	Situation 3	Situation 4
Vols vendus	800	1 500	2 400	3 500

Énoncé

Le prix d'un vol est de 300 € et les coûts variables unitaires représentent 35 % du prix de vente. Le montant de l'investissement initial est de 1 000 000 euros et sera amorti linéairement sur 5 ans. La durée du projet est estimée à 5 ans, avec une valeur résiduelle supposée nulle. Les coûts fixes s'élèvent à 150 000 euros. Le taux d'impôt est de 34 % et le coût du capital est de 10 %.

a Évaluez le résultat net correspondant aux quatre prévisions faites sur les ventes.

b Représentez graphiquement le point mort comptable et calculez-le.

c Calculez le point mort financier. Conclusions ?

Solution

a Les calculs du bénéfice net sont synthétisés dans le tableau 5.8, sachant que les coûts fixes incluent la dotation aux amortissements d'un montant de 200 000 € (1 000 000 / 5) :

Tableau 5.8

Résultat net attendu suivant les prévisions de ventes.

Prévisions	Situation 1	Situation 2	Situation 3	Situation 4
Unités vendues	800	1 500	2 400	3 500
Prix	300	300	300	300
CA	**240 000**	**450 000**	**720 000**	**1 050 000**
Charges variables	84 000	157 500	252 000	367 500
Coûts fixes (y compris dotation<RL>aux amortissements)	350 000	350 000	350 000	350 000
Résultat avant impôts	**– 194 000**	**– 57 500**	**118 000**	**332 500**
Impôts	65 960	19 550	40 120	113 050
Résultat net	**– 128 040**	**– 37 950**	**77 880**	**219 450**

b Le point mort comptable correspond au nombre de vols que la société devrait vendre pour réaliser un bénéfice nul. Nous représentons graphiquement le chiffre d'affaires, les coûts fixes, les coûts variables et la somme des deux à la figure 5.4 :

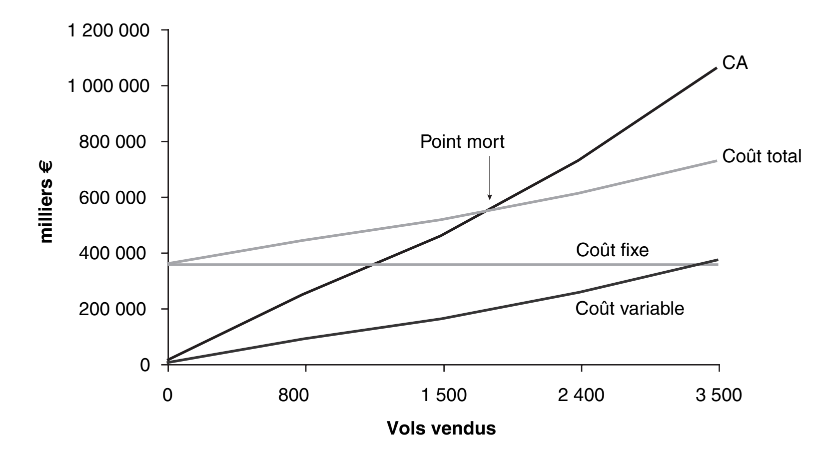


Figure 5.4

Représentation graphique du point mort.



Le point mort comptable est égal à la somme des frais fixes (CF) et des amortissements (A) divisée par la marge brute (CA – CV) :

$$PM = \frac{(CF + A) \times (1 - T_{IS})}{(CA - CV) \times (1 - T_{IS})} = \frac{(150\,000 + 200\,000) \times 0,66}{(300 - 0,35 \times 300) \times 0,66} \approx 1795$$

La société CduVent a un point mort comptable qui se situe à 1 795 vols par an.

c Le point mort financier est le nombre de vols que la société devrait vendre chaque année pour que la VAN soit nulle. La première étape consiste à évaluer les FCF qui correspondent aux cash-flows d'exploitation dans notre exercice, puisque aucun investissement n'apparaît à la fois dans le cycle d'exploitation et en immobilisations après l'année 0. Les FCF correspondent à la somme du résultat net et des dotations aux amortissements (voir tableau 5.9) :

Tableau 5.9

Calcul des free cash-flows.

Prévisions	Situation 1	Situation 2	Situation 3	Situation 4
Unités vendues	800	1 500	2 400	3 500
RN	**–128 040**	**–37 950**	**77 880**	**219 450**
Dotations aux amortissements	200 000	200 000	200 000	200 000
FCF	**71 960**	**162 050**	**277 880**	**419 450**

Dans une seconde étape, les VAN sont estimées. Elles représentent la différence entre la valeur actuelle des FCF sur 5 ans et le montant de l'investissement initial :

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{5} \frac{FCF_t}{(1+k)^t}$$

avec *k*, le coût du capital.

Les FCF sont constants sur 5 ans, ce qui permet de les factoriser avec le facteur d'actualisation (FA) donné par la formule suivante :

$$FA = \frac{1-(1+k)^{-t}}{k} = \frac{1-(1,1)^{-5}}{0,1} = 3,7908$$

Les résultats du calcul des VAN sont présentés dans le tableau 5.10 :

Tableau 5.10

VAN en fonction des prévisions de ventes.

Prévisions	Situation 1	Situation 2	Situation 3	Situation 4
Unités vendues	800	1 500	2 400	3 500
FCF	**71 960**	**162 050**	**277 880**	**419 450**
Facteur d'actualisation	3,7908	3,7908	3,7908	3,7908
Valeur actuelle	272 785	614 297	1 053 384	1 590 046
Investissement	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
VAN	**–727 215**	**–385 703**	**53 384**	**590 046**

Le point mort financier se situe entre 1 500 et 2 400 vols puisque la VAN passe d'un résultat négatif à un résultat positif entre ces deux situations. Le calcul du point mort financier est donné par la formule suivante :

$$PM_{VAN} = \frac{CF + CAE \times (1 - T_{IS}) - A \times T_{IS}}{(CA - CV) \times (1 - T_{IS})}$$

avec CAE, le coût annuel équivalent de l'investissement, donné par la formule des annuités constantes :

$$CAE = \frac{I_0}{\left[\frac{1-(1+k)^{-T}}{k}\right]} = \frac{1\,000\,000}{3{,}7908} = 263\,797$$

Le CAE représente la dépense d'annuité. Elle est supérieure à la dotation aux amortissements car elle suppose implicitement que l'investissement initial aurait pu être fait à 10 %. Le point mort financier devient :

$$PM_{VAN} = \frac{150\,000 + 263\,797 \times 0{,}66 - 200\,000 \times 0{,}34}{195 \times 0{,}66} = 2\,291$$

L'approche financière révèle que l'entreprise doit vendre au moins 2 291 vols par an et non pas 1 795 pour commencer à créer de la valeur.

EXERCICE 5 OPTIONS RÉELLES : VALORISATION PAR LA VALEUR ACTUELLE NETTE AUGMENTÉE (VANA)

Énoncé

L'entreprise DUB & Co, start-up dans le domaine de la téléphonie, a la possibilité d'acquérir une licence pour développer des cartes de jeux à télécharger sur les téléphones portables. D'après les prévisions des développeurs de cette carte, le cash-flow attendu pour les cinq prochaines années est de 1,5 million d'euros par an pour un coût de développement de 5 millions d'euros, quelle que soit la date de lancement. Le prix de la licence est de 1 million d'euros. Le coût du capital de la société est de 10 %.

Le dirigeant de la société DUB & Co sait qu'un de ses principaux concurrents développe en partenariat avec une société californienne une technologie tout à fait identique, dont le produit est attendu dans un an. Si le produit concurrent est un succès, les cash-flows annuels de la société DUB & Co devraient chuter à 200 000 €. Au contraire, si c'est un échec, la société se retrouvera dans une situation très favorable et les cash-flows sont estimés à 4 millions d'euros par an. La probabilité de succès du produit concurrent est estimée à 50 %.

a Calculez la valeur actuelle nette (VAN) du projet.

b Définissez l'option qui s'offre à la société DUB & Co.

c Calculez la valeur de l'option d'après la valeur actuelle nette augmentée (VANA) du projet.



Solution

a La VAN du projet compare la valeur actuelle des cash-flows attendus au coût de l'investissement initial. Sachant que le cash-flow annuel est constant sur les cinq prochaines années, la VAN est donnée par la formule suivante :

$$VAN = -I_0 + CF\left[\frac{1-(1+k)^{-t}}{k}\right] = -6\,000\,000 + 1\,500\,000\left[\frac{1-(1,1)^{-5}}{0,1}\right] = -313\,820$$

L'investissement initial de 6 000 000 euros représente la somme du coût de développement et du prix de la licence.

La VAN est négative, l'entreprise devrait refuser d'acquérir la licence.

b Le critère de choix d'investissement précédent ne tient pas compte de l'option réelle attachée au projet. En effet, la société DUB & Co a l'option de reporter son investissement d'un an, de manière à acquérir plus d'informations sur les développements de son concurrent. Si son concurrent a développé avec succès ses cartes de jeux, la valeur actuelle des cash-flows de la société DUB & Co un an après est égale à :

$$VA = 200\,000 + 200\,000\left[\frac{1-(1,1)^{-4}}{0,1}\right] = 833\,973$$

Le coût de développement est à tout moment de 5 000 000 euros, donc la VAN du projet après un an est égale à :

$$VAN = -5\,000\,000 + 833\,973 = -\,4\,166\,027$$

La société DUB & Co aura intérêt à abandonner son projet.

Si le développement du concurrent est un échec, la valeur actuelle des cash-flows devient après un an d'attente :

$$VA = 4\,000\,000 + 4\,000\,000\left[\frac{1-(1,1)^{-4}}{0,1}\right] = 16\,679\,462$$

et la VAN après un an est égale à :

$$VAN = -5\,000\,000 + 16\,679\,462 = 11\,679\,462$$

La société lancera immédiatement son projet étant donné l'information complémentaire.

c Compte tenu de la probabilité de 50 % de succès dans le développement, l'espérance de flux est égale à :

$$VA = 0,5 \times 16\,679\,462 + 0,5 \times 833\,973 = 8\,756\,718$$

La VAN avec l'option d'attente, appelée valeur actuelle nette augmentée (VANA), est de :

$$VANA = -6\,000\,000 + \frac{8\,756\,718}{1,1} = 1\,960\,652$$

La valeur de l'option de report est égale à la différence entre la valeur actuelle nette augmentée et la valeur actuelle nette :

$$Option = 1\,960\,652 - (-313\,820) = 2\,274\,472$$

EXERCICE 6 OPTIONS RÉELLES : VALORISATION PAR LE MODÈLE BINOMIAL À UNE PÉRIODE

Énoncé

Monsieur Dargent a une très bonne réputation dans le monde des affaires et il a identifié une option d'expansion de son activité si la conjoncture et sa bonne étoile continuent à lui être favorables. Sa décision devra être prise dans neuf mois pour un coût d'investissement de 350 000 euros. La valeur actuelle de ses cash-flows est de 400 000 euros. D'après ses simulations, ses cash-flows peuvent soit augmenter de 90 % à la fin des neuf mois, soit baisser de 40 %. Le taux sans risque est de 2,8 %.

a Représentez dans un arbre binomial les différents cash-flows de l'opération.

b Quelle est la valeur de l'option d'expansion de Monsieur Dargent ?

Solution

a La valeur des cash-flows peut soit augmenter de 90 % :

$$CF_u = 400\,000 \times (1 + 90\%) = 760\,000 \quad \text{avec u = 1,9}$$

La valeur des cash-flows peut soit baisser de 40 % (voir figure 5.5) :

$$CF_d = 400\,000 \times (1 - 40\%) = 240\,000 \quad \text{avec d = 0,6}$$

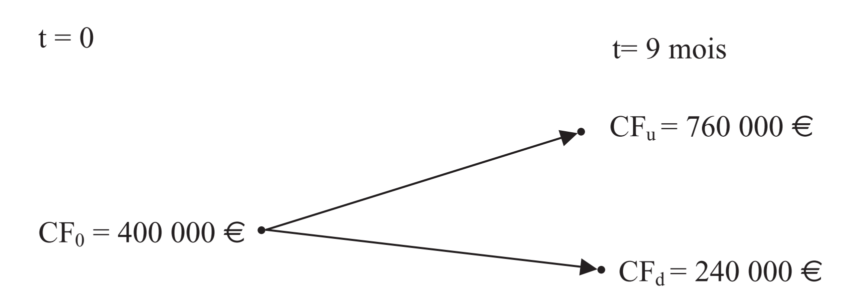


Figure 5.5

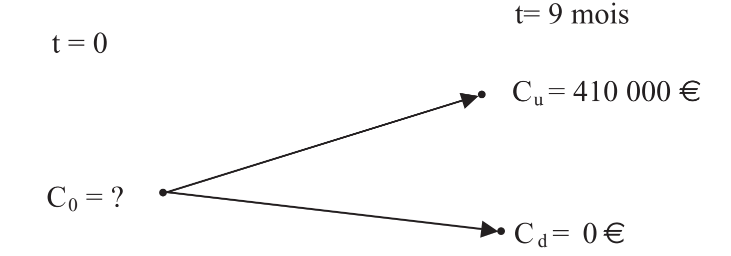
Arbre binomial des cash-flows.

L'option réelle est une option d'achat qui va prendre deux valeurs à l'issue des neuf mois : soit les cash-flows augmentent et le call vaut 410 000 € (760 000 – 350 000), soit les cash-flows baissent et le call a une valeur nulle car Monsieur Dargent n'est pas obligé d'exercer son option (voir figure 5.6).



Figure 5.6

Arbre binomial des valeurs de l'option à l'échéance.



b D'après le modèle binomial, la valeur d'une option est égale à l'actualisation au taux sans risque de l'espérance risque neutre. Il faut calculer d'abord la probabilité risque neutre :

$$p = \frac{e^{R_f T} - d}{u - d} = \frac{e^{0,028 \times \frac{3}{12}} - 0,6}{1,9 - 0,6} = 31,31\,\%$$

Ensuite le prix du call est donné par la formule suivante :

$$C_0 = \left(pCu + (1-p)Cd\right)e^{-R_f T}$$
$$= \left(0,3131 \times 410\,000 + 0,6869 \times 0\right)e^{-0,028 \times \frac{3}{12}}$$
$$= 127\,474$$

Le prix de la flexibilité dans la décision d'investissement est de 130 079 €.

EXERCICE 7 OPTIONS RÉELLES : VALORISATION PAR LE MODÈLE BLACK ET SCHOLES

Énoncé

Un jeune étudiant, diplômé de médecine et titulaire d'un MBA, a lancé une start-up dans le domaine des biotechnologies. Sa société est détentrice d'un brevet sur un médicament destiné au traitement du cholestérol. Les droits du brevet sont détenus pour les dix prochaines années.

Le business plan fournit les estimations suivantes (voir tableau 5.11) sur les cash-flows et les coûts de développement et de mise sur le marché :

Tableau 5.11

Estimation des cash-flows et des coûts de développement (données en millions d'euros).

Périodes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cash-flows		50	60	75	78	82	100	130	130	120	110
Coûts de développement et de mise sur le marché	280	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20

Le coût du capital de la start-up est estimé à 7,5 % et le taux d'intérêt sans risque est de 5 %.

a Identifiez les paramètres de l'option réelle.

b Valorisez l'option d'achat par le modèle de Black et Scholes. Conclusions ?

Solution **a** D'après le modèle de Black et Scholes, la prime d'une option réelle dépend de cinq paramètres : la valeur du sous-jacent, le prix d'exercice, la volatilité, l'échéance et le niveau des taux d'intérêt.

- La valeur du sous-jacent (S) est estimée par l'actualisation des cash-flows futurs associés au projet de développement du médicament, soit 606,33 millions d'euros :

$$S = V_0 = \sum_{t=1}^{10} \frac{CF_t}{(1+7,5\%)^t} = 606,33$$

- Le prix d'exercice (K) correspond à la valeur actuelle de l'ensemble des dépenses de développement et de mise sur le marché, soit 397,05 millions d'euros :

$$K = V_0 = 280 + \sum_{t=1}^{10} \frac{Dépenses_t}{(1+7,5\%)^t} = 397,05$$

- La volatilité (σ) de l'actif sous-jacent traduit l'incertitude sur les flux futurs qui seront générés par le projet d'investissement. Cette volatilité est estimée à partir des taux de variation annuels sur les cash-flows estimés (voir tableau 5.12) :

$$R_t = \frac{CF_t - CF_{t-1}}{CF_{t-1}}$$

Tableau 5.12 **Variation annuelle des cash-flows.**

Périodes	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taux de variation	20,00 %	25,00 %	4,00 %	5,13 %	21,95 %	30,00 %	0,00 %	–7,69 %	-8,33%

Le calcul est opéré dans Excel grâce à la fonction ECARTYPEP(nombre1 ;nombre2 ;…) :

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{N}\left(R_{it} - \bar{R}_i\right)^2}{N}} = 13,65\,\%$$

- La durée de l'option (t) correspond à la date d'expiration du brevet : 10 ans.
- Le niveau du taux d'intérêt sans risque (R_f) est de 2,5 %.

b D'après le modèle de Black et Scholes, la valeur d'un call est donnée par la formule suivante :

$$C = SN(d) - Ke^{-R_f t} N\left(d - \sigma\sqrt{t}\right)$$

Calculons dans une première étape la valeur de d :

$$d = \frac{\log\left(\frac{S}{K}\right) + \left(R_f + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}} = \frac{\log\left(\frac{606,33}{397,05}\right) + \left(0,025 + \frac{(0,1365)^2}{2}\right)\times 10}{0,1365\sqrt{10}} = 1,063$$

N(1,063) = 0,8555 : cette valeur est obtenue dans une table ou directement dans Excel par la fonction LOI.NORMALE.STANDARD, en indiquant la valeur de d pour Z.

Calculons :

$$d - \sigma\sqrt{t} = 1,063 - 0,1365\sqrt{10} = 0,6286$$

et

$$N(d - \sigma\sqrt{t}) = 0,7352$$

La valeur de l'option réelle est égale à :

$$C = SN(d) - Ke^{-R_f t} N\left(d - \sigma\sqrt{t}\right) = 606,33 \times 0,8555 - 397,05 \times e^{-0,025 \times 10} \times 0,7352 = 291,37$$

Le critère classique de la VAN aurait donné une valeur de 209,28 millions en comparant la valeur actuelle des cash-flows futurs au coût de l'investissement initial :

$$VAN = -280 + \sum_{t=1}^{10} \frac{\left(CF_t - Coûts_t\right)}{(1 + 7,5\%)^t} = 209,28$$

La différence par rapport à la valorisation Black et Scholes est l'absence de prise en compte dans les critères traditionnels de l'environnement technologique concurrentiel de la société.



Le capital-risque et le financement des start-up innovantes

Ce chapitre traite de la profession du capital-risqueur, qui s'impose comme le financier de référence des entreprises innovantes high-tech. Nous en présentons successivement les principales caractéristiques, ainsi que l'évolution du marché en France mais également aux États-Unis, considérés comme la Mecque des start-up. La relation d'agence qui lie les capital-risqueurs (ci-après CR's) et les fondateurs est analysée à travers les problèmes d'asymétrie d'information et de conflits d'intérêts potentiels qui la caractérisent.

Nous verrons comment, grâce à leur expertise, les CR's optimisent cette relation *via* un processus de décision spécifique fondé sur une *due diligence* (ensemble des vérifications menées par les sponsors avant d'investir dans une sociétée) très complète des business plan présentés par les fondateurs des jeunes start-up. Nous analyserons également leur stratégie de création de valeur, fondée sur un contrôle actif du management et sa motivation grâce à des instruments juridiques sans cesse en évolution. Enfin, nous mettrons en avant l'appui stratégique intense qu'ils apportent aux managers durant toute la durée de leur implication et qui constitue leur véritable valeur ajoutée.

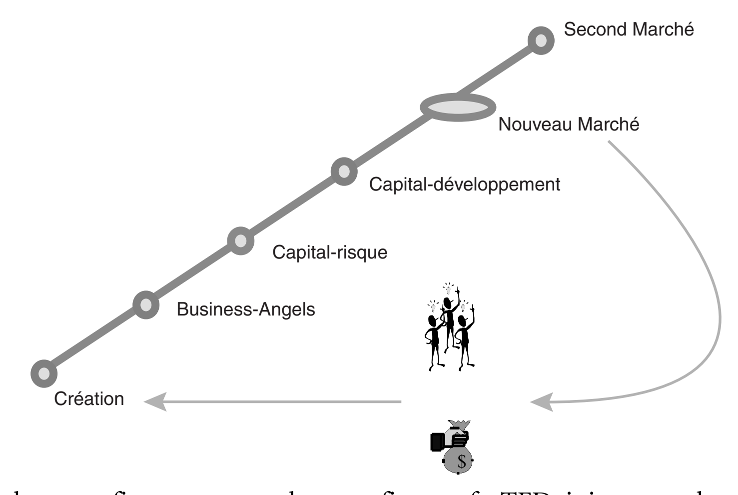
1 L'essor du capital-risque en France

Le capital-risque français a véritablement pris son essor au milieu des années 90 avec la création du Nouveau Marché, l'arrivée des business angels et la multiplication des fonds de capital-risque nationaux et internationaux. Ces trois événements majeurs ont permis de redynamiser une activité jusque-là atone malgré les impulsions données par les pouvoirs publics : création des FCPI (Fonds Commun de Placement dans l'Innovation), des FCPR (Fonds commun de Placement à Risque), contrats DSK (contrats d'assurance-vie bénéficiant d'un traitement fiscal particulier lorsque les actifs sont placés pour 50 % en actions françaises dont 5 % en non coté), etc.

Comme le montre la figure 6.1, la professionnalisation de l'industrie du capital-risque a rendu possible la création de plus de start-up de qualité, l'amélioration de la liquidité des investissements avec une sortie plus rapide des investisseurs, celle des Return On Equity (ROE) des fonds de capital-risque (jusqu'au e-krach de l'an 2000), et une offre accrue de capitaux prêts à s'investir dans des projets high-tech.

Figure 6.1

Professionnalisation du capital-risque français.



Source : chausson finance ; www.chaussonfinance.fr, TFD, juin septembre 1999, p. 15.

Par ailleurs, l'essor du capital-risque a favorisé l'arrivée de nouveaux conseils spécialisés dans le lancement et le suivi d'entreprises high-tech, tels que :

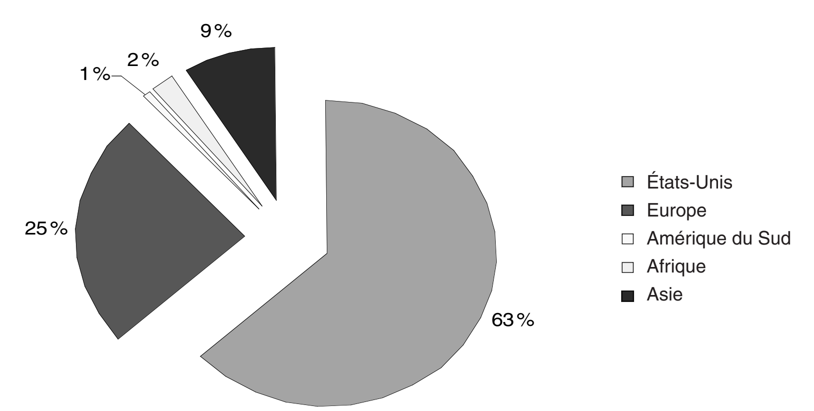
- Les conseils en marketing.
- Les chasseurs de têtes.
- Les avocats spécialisés dans le capital-risque et dans la rédaction des pactes d'actionnaires.

- Les *fund raiser...*
- Les fonds de fonds.
- Les organisateurs des sommets du capital-risque…

Or, le succès du modèle américain est en grande partie dû à la présence d'un tel réseau de professionnels très qualifiés qui font bénéficier les start-up, dès leur démarrage, de conseils avisés et d'un monitoring très actif (voir le cas de la Silicon Valley, par exemple). La figure 6.2 montre la nette domination des États-Unis en matière de capital-risque (63 % du total des investissements), et explique son avance technologique. La France occupe la troisième place derrière la Grande-Bretagne.

Figure 6.2

Répartition du capital-risque mondial 2004.



Source : PriceWaterHouseCoopers, www.pwc.com.

2 Les caractéristiques du capital-risque

2.1 La définition du capital-risque

Le capital-risque est une activité d'apport en fonds propres dans des entreprises innovantes non cotées et naissantes, présentant un fort potentiel de croissance. L'investisseur est un partenaire actif (hands on). En plus des capitaux, il apporte des conseils et un appui stratégique au management. Il partage les risques et espère réaliser une plus-value en capital conséquente à la date de sortie. Idéalement, celle-ci s'effectue au bout de 5 à 8 ans par IPO (*Initial Public Offering*) sur un marché de valeurs de croissance comme le NASDAQ américain, ou à défaut par cession à un groupe industriel.

Typiquement, le CR's investit dans des projets qui offrent une opportunité de profits élevés, mais qui impliquent une prise de risque importante. Les CR's attendent des bénéfices en rapport avec les risques pris. En conséquence, ils suivent la start-up de très près pour s'assurer que son potentiel de croissance est bien exploité.

Mais les aspects non monétaires sont également essentiels pour le succès du capital-risque. Et en plus du financement, le CR's apporte une valeur ajoutée importante au jeune entrepreneur (Cherif, 2000) :

- Coaching et motivation pour l'équipe fondatrice.
- Savoir-faire de spécialiste pour construire des nouveaux projets.

- Accès à un réseau d'entrepreneurs expérimentés, des clients potentiels, des partenaires d'affaires et des managers qui peuvent aider à faire du projet un succès.
- Conseil sur la façon de réaliser le succès de la compagnie (vente, marketing, etc.).
- Le CR's prend la direction de l'entreprise (ou fait nommer une nouvelle direction en attirant des managers très fortement qualifiés) si l'équipe de management échoue dans la réalisation des objectifs.

L'activité de la start-up est orientée vers un secteur novateur dans lequel elle dispose d'un avantage concurrentiel. Les critères pris en compte par le CR's portent le plus souvent sur la qualité du projet, l'expérience de l'équipe de management, sa cohésion, sa disposition à accepter les conditions posées par l'investisseur, ainsi que la capacité de la start-up à se situer rapidement sur un marché de taille mondiale.

Notons que le capital-risque est une composante du private equity. Il regroupe les trois premiers stades de financement de la start-up :

- *Seed capital* (capital d'amorçage). Il s'agit du financement de la mise au point du produit, du concept ou du prototype.
- Le capital création (start-up)/premier tour de table. C'est le financement de la mise sur le marché.
- Le capital post-création (early stage)/second tour de table. C'est le financement de la croissance initiale de la start-up ayant deux à cinq ans d'existence.

Les sociétés de capital-risque s'organisent souvent sous forme de *limited partners*. Elles lèvent des fonds auprès d'investisseurs institutionnels appelés general partners (fonds de pension, caisses de retraite, compagnies d'assurances, etc.). Ces derniers cherchent à diversifier leurs portefeuilles dans le non-coté et confient des capitaux aux CR's, à charge pour eux de sélectionner les start-up high-tech qui deviendront les leaders de demain et d'assurer un retour sur investissement (ROE) de l'ordre de 25 à 35 %. Les équipes du capital-risque sont de petite taille (moins de dix personnes). Elles ont souvent recours à des experts extérieurs pour les aider à sélectionner les meilleurs projets et les meilleures équipes de management sur lesquelles repose le succès (audit et due diligence préalables à toute décision de financement).

Les investisseurs institutionnels placent leurs capitaux dans les fonds de capital-risque du fait des taux de rentabilité interne (TRI) élevés que les CR's ont été capables de réaliser dans cette classe d'actifs alternatifs que représentent les investissements dans le non-coté. En effet, une étude publiée par Thomson Venture Economics (www.ventureeconomics.com) et la National Venture Capital Association (NVCA) (www.nvca.com), intitulée *Venture Economics' US Private Equity Performance Index (PEPI)*, pour les États-Unis a montré que le TRI a été en moyenne de 26 % sur une période de 10 ans (1994-2004) et de 15,7 % sur une période de 20 ans (1984-2004). L'activité du buy out (voir chapitre 7) a enregistré des TRI de 8,4 % et 12,8 %, tandis que pour le financement mezzanine, les résultats sont de 6,9 % et 9,3 %. Sur les mêmes périodes, le capital-investissement américain a enregistré des TRI moyens de 12,7 % et 13,8 %.

Ainsi, le capital-risque affiche des performances largement supérieures à celles des entreprises cotées sur le NASDAQ (11,2 % et 12,4 %) et sur le S&P 500 (10,2 % et 10,7 %).

2.2 Les financiers du capital-risque

À chaque stade de développement de la start-up correspond un financier. On distingue ainsi plusieurs acteurs susceptibles d'apporter les fonds nécessaires à l'activité de l'entreprise :

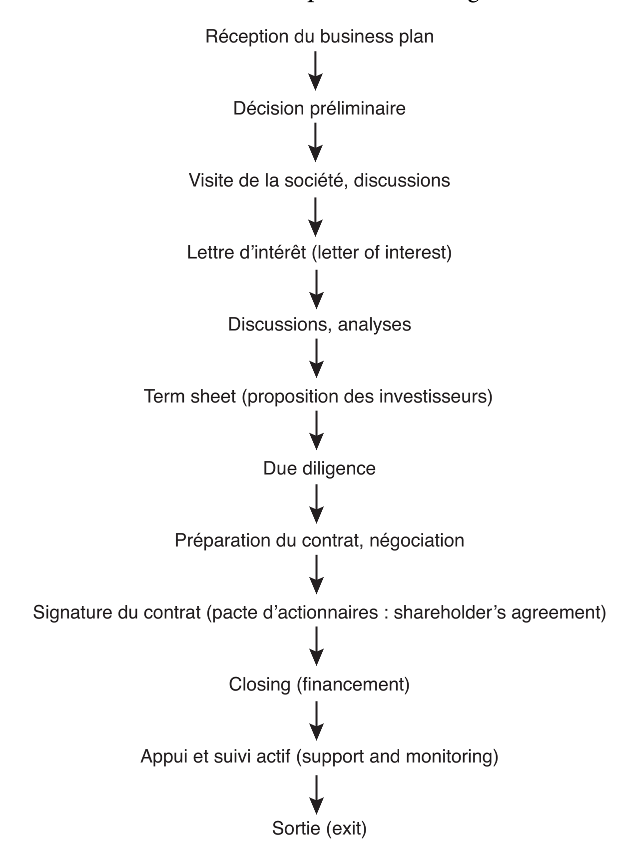
- Love money : il s'agit essentiellement du premier cercle de connaissances du fondateur (famille, amis), qui apportent une aide certes symbolique au démarrage mais qui est appréciable au moment où le besoin d'argent est le plus pressant.
- Les business angels : ce sont des hommes d'affaires ayant réussi, et qui bénéficient d'une grande expérience et d'un savoir-faire important. Leur entrée dans le capital de la start-up (en particulier en seed capital) donne un signal positif et accroît sa crédibilité. On estime leur nombre à 60 000 en France et à près de 1 million aux États-Unis. Le management néophyte trouve là une aide précieuse à un moment où le risque est très élevé, et les business angels ont l'occasion d'acquérir des parts de la start-up à un moment où celle-ci est faiblement valorisée.
- Les fonds de capital-risque : on observe depuis une dizaine d'années la multiplication des fonds dédiés au financement des jeunes entreprises technologiques (d'origine bancaire ou émanant des grands groupes industriels). L'Association française des investisseurs en capital (AFIC) compte aujourd'hui près de 200 membres (professionnels du capital-risque et du capital-investissement).
- Le Nouveau Marché : créé en 1996, ce marché était destiné à résoudre les problèmes de liquidité des investisseurs. Une sortie plus rapide a en effet un impact direct sur le niveau des retours sur investissement (ROE). Mais à l'instar des autres nouveaux marchés européens, l'essor du Nouveau Marché reste faible, et seule une centaine d'entreprises y sont cotées. Le marché phare reste le NASDAQ américain, créé en 1971, et sur lequel près de 5 000 sociétés high-tech sont cotées.

2.3 Comment fonctionne l'industrie du capital-risque ?

Si le business plan présenté par les fondateurs de la start-up éveille l'intérêt du CR's, des discussions et des négociations sont entamées. L'investisseur confirmera son intention avec la rédaction d'une lettre d'intérêt.

Le processus de financement du CR's est representé à la figure 6.3.

Figure 6.3



Ainsi, après une première rencontre, un contrat préliminaire (term sheet) est généralement conclu. Il fixe et arrange les aspects financiers de la participation (la taille et la forme de l'investissement, la part du CR's dans le capital, le choix des supports financiers : actions, BSA, OC, etc.). Il règle également un certain nombre de points importants tels que :

- Les droits de suivi, d'information et de prise de décision.
- La nature et l'étendue de l'appui apporté au management par les CR's.
- Les modalités de distribution des bénéfices éventuels, des plans de stock-options et les augmentations possibles de capital.
- La durée d'implication du CR's et les droits de cession.

Concernant les BSA (Bons de Souscription d'Actions), notons que le bon est soit attaché à une obligation (OBSA) soit à une action (ABSA), et permet de souscrire à des conditions fixées d'avance à des nouvelles actions. Le bon est détaché de l'obligation et il est coté séparément. Quant aux OC (Obligations Convertibles en actions), l'obligation comprend un droit de conversion (utilisable une seule fois) en actions de la société émettrice suivant les modalités prévues au contrat d'émission.

Avant de s'engager, le CR's va revoir le business plan plus en détail. C'est la due diligence. Enfin, lorsque le contrat est approuvé par l'investisseur, que les négociations ont clarifié les interrogations des deux parties, et que le management satisfait aux préconditions posées par le CR's dans le term sheet, on passe au closing, avec la signature du contrat

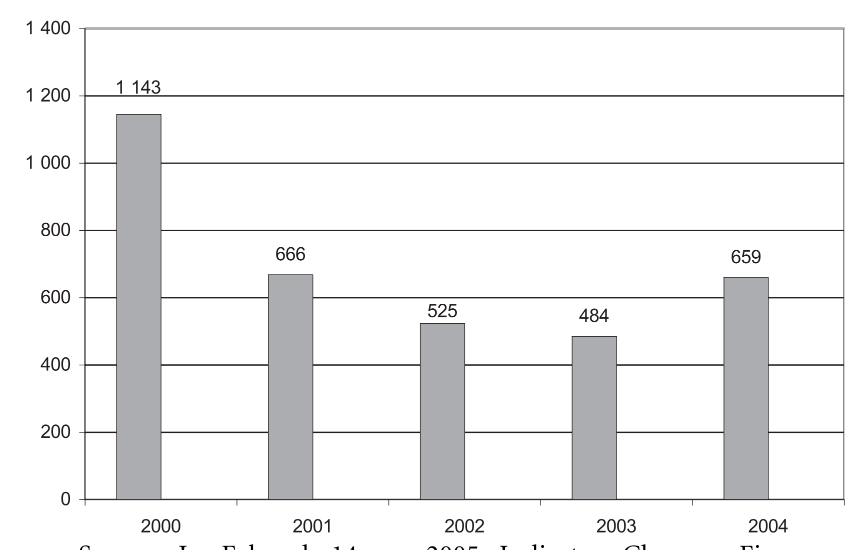
d'actionnaires. Il faut noter qu'un des éléments les plus importants dans le processus de financement est l'instauration d'un climat de confiance mutuelle entre les deux parties, car elles sont appelées à collaborer ensemble de manière intense durant les années qui suivent le financement.

3 Les chiffres clés du capital-risque français en 2004

Selon l'indicateur Chausson Finance, on a assisté en 2004 à un démarrage progressif du capital-risque français, qui retrouve ainsi son niveau de 2001. En effet, les investissements se sont inscrits en hausse de 36 % en 2004 par rapport à 2003, pour s'établir à 659 millions d'euros (voir figure 6.4).

Figure 6.4

Évolution des investissements en capital-risque en France en 2004 (millions d'euros).



Sources : Les Echos du 14 mars 2005 ; Indicateur Chausson Finance (www.chaussonfinance.com).

Au second semestre 2004, les investissements ont atteint 327 millions d'euros, répartis comme suit (en millions d'euros et en % selon le stade de financement) :

- Capital amorçage (seed capital) : 17 millions d'euros (5 %)
- Start-up/premier tour : 100 millions d'euros (31 %)
- Expansion/second tour de table : 210 millions d'euros (64 %)

Par ailleurs, et toujours selon l'indicateur Chausson Finance, les investissements par secteur au second semestre 2004 ont été les suivants (en millions d'euros et en %) :

- Internet et e-commerce : 10 millions d'euros (3 %)
- Télécommunications : 45 millions d'euros (14 %)
- Logiciels : 75 millions d'euros (23 %)
- Biotechnologies : 89 millions d'euros (27 %)

- Équipements médicaux: 20 millions d'euros (6 %)
- Autres : 88 millions d'euros (27 %)

Mais au-delà de l'activité de capital-risque, l'ensemble du private equity français a fortement progressé en 2004, avec un volume global de près de 5,2 milliards d'euros (voir tableau 6.1), en hausse de 42 % par rapport à 2003. Les opérations de LBO représentent 71 % de l'activité de la profession.

Tableau 6.1

Les chiffres clés du private equity français en 2004 (millions d'euros).

Investissements/Années	2003	2004	Variation 2003/2004
Investissements en private equity	3 643	5 189	+ 42,4 %
- Amorçage et création	332	396	+ 19,3 %
- Développement	785	695	– 11,5 %
Transmission/Buy out	2 015	3 688	+ 83 %
Désinvestissement (devesting)	2 157	3 139	+ 45,5 %
Fonds levés	2 359	2 241	– 5 %

Sources : Le Figaro du 14 mars 2005 ; AFIC (www.afic.asso.fr).

À titre de comparaison, et d'après les données de Thomson Venture Economics et de la NVCA, les États-Unis ont enregistré une spectaculaire progression en 2004 (+ 67 %) avec 17,2 milliards de US dollars levés dans le capital-risque (21 milliards de US dollars investis en 2004) et 45,8 milliards de US dollars dans le buy out. À l'échelle européenne, d'après Thomson Financial et l'European Venture Capital Association (www.evca.com), le capital-investissement a connu une amélioration sensible en 2004, avec 30,6 milliards d'euros investis et 24,7 milliards d'euros levés.

4 La théorie de l'agence et les relations CR's/fondateurs

Du fait du risque, de l'absence de garanties matérielles, du manque d'expérience du management et de la forte incertitude sur les cash-flows futurs, les start-up se heurtent à un rejet de la part des banques (phénomène de sélection adverse). Le profil de développement de la start-up passe par une phase où les cash-flows sont négatifs. Si le potentiel de croissance se concrétise (option de croissance), les cash-flows deviennent alors positifs et l'entreprise commence à réaliser des bénéfices. Sa valorisation s'en trouve fortement accrue. Mais cela n'est pas certain, et les banques n'ont ni le temps ni l'expertise nécessaire pour sélectionner de tels projets.

Seuls les CR's, de par leur expérience et leur savoir-faire, sont capables de sélectionner les projets risqués, de réduire les problèmes liés à l'information imparfaite et de financer les entreprises innovantes à fort potentiel de croissance.

Dans le cadre du financement par le capital-risque, le CR's et le management sont liés par une relation dite d'agence (Jensen, 1976), dans laquelle le premier est considéré comme le principal et le second comme l'agent. Le CR's est le mandataire dans la mesure où il délègue au management (le mandaté) la fonction de gestion de la start-up. Cette relation d'agence est caractérisée par une forte asymétrie d'information lors de l'envoi du business plan. En effet, les managers disposent d'informations stratégiques quant à l'usage des fonds dans le futur que ne partage pas le CR's. Ce dernier va engager des frais d'audit et de due diligence (et subir des coûts d'agence) afin de réduire cette asymétrie.

Par ailleurs, la relation principal-agent entre le CR's et les managers peut entraîner des conflits d'intérêts futurs en cas d'aléa moral, c'est-à-dire en cas de comportement maximisant la richesse personnelle (usage des free cash-flows pour des bénéfices privés) de l'agent aux dépens de celle du principal, et ce une fois que le financement a été accordé (investissement de prestige ou à valeur actuelle nulle, etc.). Hart (2001) explique que si des conflits surgissent c'est parce que les contrats financiers signés entre les deux parties sont incomplets (théorie des contrats incomplets). Pour prévenir ces conflits, le CR's va mettre en place une stratégie de contrôle très stricte et un suivi actif du management. Il protégera ses intérêts par la signature d'un contrat juridique qui lui est très favorable.

Le processus de prise de décision dans le capital-risque peut être décomposé en deux périodes : une période préfinancement et une phase post-financement (Cherif, 2003) :

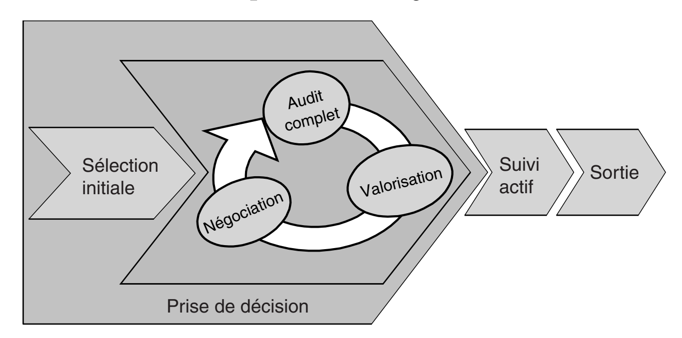
- La phase préfinancement est caractérisée par une forte asymétrie d'information entre le manager de la start-up et l'investisseur. Ce dernier investira du temps et de l'argent pour réduire au minimum cette asymétrie : c'est la phase de sélection (screening), fondée sur une analyse approfondie du business plan afin d'en dégager les points forts, les points faibles et les opportunités.
- La phase post-financement est caractérisée par des conflits d'intérêts potentiels et une activité de contrôle et de suivi (monitoring) très poussée du CR's. Les aspects non financiers jouent ici un rôle fondamental dans la création de valeur. Durant cette phase, les deux parties officialisent leur partenariat par un pacte d'actionnaires (contracting).

5 Le processus d'investissement : de la valorisation à la négociation

Le processus d'investissement est représenté à la figure 6.5 (Frei, 1998, Cherif, 2003).

Figure 6.5

Processus d'investissement et chaîne de valeur du capital-risque.



5.1 La phase de valorisation

Une fois la sélection effectuée, la valorisation de la start-up devient une question essentielle à la fois pour les fondateurs et pour les CR's. La valeur correspond à celle des fonds propres de la société (equity value). Comme les start-up ne sont pas cotées sur un marché financier, leur valeur de marché ne peut être définie qu'indirectement par le recours à des techniques empiriques d'évaluation.

Le fondateur de la start-up a besoin d'estimer la valeur de son entreprise au stade de l'early stage, ne serait-ce que pour déterminer la part à céder aux outsiders, et pour négocier avec les CR's dans une position plus confiante.

La théorie financière et la pratique combinent plusieurs méthodes pour valoriser une société. Les start-up sont souvent si dynamiques que le fait d'utiliser un seul procédé d'évaluation peut conduire à des conclusions erronées. L'évaluateur doit utiliser les DCF (*Discounted Cash-Flows*) et la méthode des comparables (voir chapitres 1 et 2).

Cependant, les DCF peuvent poser problème pour les start-up, notamment dans leur phase initiale. Typiquement, les nouveaux projets commencent avec des cash-flows négatifs (du fait des gros besoins d'investissement, de R&D, de recrutement, de marketing, etc.), et les prévisions sont incertaines étant donné l'absence de référence historique sur laquelle on pourrait s'appuyer. Mais cette méthode permet de mieux appréhender les hypothèses implicites au business plan et les facteurs clés de création de valeur (value drivers). Durant les phases de croissance, la méthode DCF a également des limites, du fait des changements rapides de la structure financière (prise en compte de la dette) et des taux de croissance de la start-up.

En utilisant les DCF avec les multiples, on peut avoir une idée claire de l'intervalle de valeur sur lequel situer la start-up. Par ailleurs, le recours à la théorie des options réelles (fondée sur le modèle de Black et Scholes, 1973, relatif aux options financières) peut être d'une grande utilité pour capter les opportunités de croissance (option de croissance) non contenues dans les fondamentaux utilisés dans les DCF (voir complément suivant).

L'évaluation de la start-up est une étape fondamentale car elle permet de déterminer les parts respectives du CR's (α) et des managers ($1 - \alpha$) dans le capital de la start-up. Le CR's calcule la valeur du projet avant l'investissement. C'est la valeur pré-money. Mais ce qui l'intéresse, c'est la valeur de la start-up après que l'investissement a été réalisé. C'est la valeur post-money. Ainsi, on a :

$$\text{Valorisation post-money}^{\text{start-up}} = \text{Valorisation pré-money}^{\text{start-up}} + \text{Investissement}$$

La valeur post-money correspond à celle issue d'une valorisation par les DCF.

La part du CR's est déterminée sur la base de la taille de l'investissement (besoins en fonds de la start-up) et la valorisation post-money de la société en utilisant la formule suivante :

$$= \text{Part du CR's} = \text{Investissement} / \text{Valorisation post-money}^{\text{start-up}}$$

La part qui revient aux managers est :

$$(1 - \alpha) = 1 - (\text{Investissement} / \text{Valorisation post-money}^{\text{start-up}})$$

$$= (\text{Valorisation post-money}^{\text{start-up}} - \text{Investissement}) / \text{Valorisation post-money}^{\text{start-up}}$$

Ainsi :

$$(1 - \alpha) = \text{Part du management} = \text{Valorisation pré-money}^{\text{start-up}} / \text{Valorisation post-money}^{\text{start-up}}$$

En général, les CR's offriront un investissement fondé sur la performance. Si le management atteint les objectifs prédéfinis (milestones), sa part dans le capital, calculée initialement, est appliquée. Dans le cas contraire, la part du CR's sera revue à la hausse *via* des mécanismes de dilution à base de warrants ou encore des equity kickers (BSA, actions de liquidation préférentielle, etc.).

Les CR's utilisent le retour sur investissement attendu comme taux d'actualisation. Ce dernier dépend du stade de développement de la start-up, de son secteur et du risque. Le taux d'actualisation retenu varie généralement entre 25 % et 75 %. Plus le risque est élevé, plus le rendement attendu est élevé et plus la valeur de la start-up est faible. Les professionnels du capital-risque justifient ce niveau du taux d'actualisation de plusieurs façons :

- Les nouvelles entreprises en démarrage sont risquées.
- À la différence des entreprises cotées, les actions de la start-up ne sont pas liquides.
- Les CR's doivent apporter aux managers de la jeune entreprise un appui très intense durant la période de leur engagement financier.
- Les prévisions des fondateurs sont souvent trop optimistes et doivent être revues à la baisse.

Aussi est-il important pour les managers, avant d'entamer les négociations et durant celles-ci, de considérer quels risques ils sont capables d'éviter et/ou de minimiser par leur action comme entrepreneurs.

5.2 La phase de négociation entre les CR's et les managers

Ayant une idée précise sur l'estimation de son projet et sur ses besoins en capitaux, le management va entamer les négociations avec les CR's sur la base d'un business plan. Si ces derniers sont intéressés, ils auront également une idée sur la valeur du projet. Les valorisations auxquelles aboutissent les deux parties ne doivent pas être considérées comme absolues, mais doivent servir de point de départ à un difficile processus de négociation au bout duquel les intérêts des deux parties doivent être réunis. Lors de cette phase de négociation, le souci principal des managers est de lever des fonds, mais également de ne pas céder rapidement et à un prix faible des parts de leur société. Les éléments essentiels de la négociation sont judicieusement fondés sur les arguments et la conviction personnelle des managers, l'urgence de leur besoin en capital, la maturité de leur projet (degré de réalisme des prévisions, degré de compétence de l'équipe de management, existence d'un marché potentiel, de patente, de barrières à l'entrée, etc.), et le rendement attendu par le CR's.

Le management doit cerner les attentes de son partenaire financier. Plus il les comprend et plus il accroît ses chances de trouver un accord satisfaisant pour les deux parties. Il faut être prêt à un compromis et réaliser que le succès est fondé sur une alliance d'intérêts entre les managers et les CR's.

Complément

Les options réelles et la valorisation des start-up

Les investissements dans les start-up sont caractérisés par une forte incertitude et un risque élevé. Les méthodes traditionnelles de valorisation telles que les DCF ne capturent pas tous les éléments d'incertitude et ne prennent pas en compte l'arrivée de nouvelles informations pertinentes. De par la flexibilité qu'elles impliquent, les options réelles (par analogie aux options financières, Kesler, 1984) tiennent compte des opportunités de croissance sous-jacentes aux jeunes start-up et doivent être considérées comme un complément indispensable aux DCF dans l'exercice difficile de la valorisation.

Le modèle de référence est celui de Black et Scholes (Barneto, 2001, pp. 94-95). Ce modèle permet de déterminer la valeur d'une option européenne par l'application des formules suivantes :

- Cas d'une option d'achat (call) :

Valeur de l'option = A.N (d1) – Xe^{-rT} . N (d2)

- Cas d'une option de vente (put) :

Valeur de l'option = – A.N (– d1) + Xe^{-rT} . N (– d2)

N (d1) et N (d2) sont les valeurs de distribution normale (loi de Gauss). Les valeurs de d1 et d2 sont obtenues par lecture des tables statistiques.

Avec :

A : le prix de l'action
X : le prix d'exercice
r : le taux d'intérêt sans risque
T : le temps restant à courir jusqu'à l'échéance
σ : la volatilité de l'actif sous-jacent
e : valeur exponentielle = 2,71828

Et : $$d_1 = \frac{\ln\frac{A}{X} + \left(r + 0.5\sigma^2\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

d2 = d1 – $\sigma\sqrt{T}$

Dans le cas d'un call, le premier terme indique la valeur présente de l'action, le second terme exprime quant à lui la valeur présente équivalente au fait de payer l'action à son prix d'exercice.

6 Le capital-risque et la création de valeur

Le CR's va mettre en place une procédure fondée sur deux leviers : un levier stratégique (suivi et contrôle de la société) et un levier juridique (pacte d'actionnaires). L'objectif du CR's est de faire en sorte que le management agisse conformément aux intérêts des actionnaires et non dans son propre intérêt.



6.1 Le dispositif contractuel : la convention d'investissement et le pacte d'actionnaires

Le financement en capital-risque d'une start-up se matérialise par un certain nombre d'opérations et de contrats juridiques qui concrétisent l'accord intervenu entre les managers fondateurs et les CR's, nouveaux actionnaires de la start-up : il s'agit de la convention d'investissement et du pacte d'actionnaires (Monod, 2001). Selon le cabinet d'avocats spécialisés Mascre-Heguy (2002), « le dispositif contractuel permet d'organiser les rapports juridiques et financiers entre les CR's et les fondateurs lors de la création d'une start-up et au cours de son cycle de vie ».

La convention d'investissement

La convention d'investissement fixe les modalités de participation au capital de la start-up des actionnaires entrants et régit *via* la signature d'un protocole d'accord les relations entre les fondateurs et les CR's du démarrage jusqu'au closing (Mascre-Heguy, 2002). Au terme de ce protocole, les CR's s'engagent à souscrire à un certain nombre de titres lors d'une future augmentation de capital. Et les deux parties décident du choix des instruments financiers utilisés : actions ordinaires (common shares), actions ordinaires assorties de bons de souscription autonomes (BSA) qui peuvent être exercées à des conditions avantageuses en cas de sous-performance du management (c'est-à-dire si les objectifs affichés dans le business plan ne sont pas atteints, ou en cas de sous-valorisation de la start-up lors des tours de table suivants), actions préférentielles (preferred shares), ou encore obligations convertibles (OC), etc. Enfin, et d'après le cabinet Mascre-Heguy (2002), « un audit complémentaire (due diligence) est assuré par les CR's pour vérifier le bien-fondé des hypothèses du business plan initialement présenté par les managers ».

Le pacte d'actionnaires

La profession du capital-investissement est caractérisée ces dernières années par un fort développement du recours au pacte d'actionnaires, document extrastatutaire et confidentiel visant à organiser les relations entre les actionnaires d'une entreprise. Ce pacte constitue un moyen de prévention des conflits d'intérêts, mais également un outil de contrôle aux mains des CR's (contrôle des droits de propriété, des droits de vote et des droits sur les cash-flows disponibles). Il est également indispensable pour finaliser la conclusion de l'investissement, et son contenu fait l'objet d'âpres négociations entre les fondateurs de la start-up et les CR's.

On distingue généralement deux familles de dispositions contractuelles dans un pacte d'actionnaires : les clauses relatives à l'organisation et au contrôle de la stratégie mise en place par les managers, et les clauses relatives à la composition et l'évolution de l'actionnariat de la société (Mascre-Heguy, 2002) :

Parmi les clauses relatives au contrôle de la stratégie du management, on peut citer :

- **La clause d'audit :** le CR's se réserve en général le droit de faire procéder à tout moment à un audit approfondi des comptes de la société.
- **La clause relative au comité consultatif :** le pacte d'actionnaires prévoit la mise en place d'un comité consultatif composé du chef d'entreprise, de certains cadres supérieurs, de représentants des CR's (et parfois de consultants extérieurs). Ces comités

permettent à l'investisseur d'avoir une information régulière sur la marche de la société et de s'assurer du respect des objectifs fixés lors de la prise de participation.

- **La clause de non-concurrence** : pendant la durée de présence de l'investisseur dans le capital, l'actionnaire principal a interdiction de lancer une nouvelle affaire directement concurrente.
- **La clause d'information (reporting) :** afin de réduire l'asymétrie d'information, le CR's a recours à ce type de clause qui oblige les managers à fournir régulièrement des informations sur l'impact des décisions prises sur les états financiers de la start-up (bilan, compte de résultats, rapport d'activité, etc.).

Les clauses relatives au maintien des équilibres financiers et à l'évolution de l'actionnariat sont d'une importance cruciale. Elles permettent d'assurer aux CR's que les variations du capital ne bouleverseront pas les équilibres à partir desquels ils ont calculé leurs risques.

Parmi ces clauses, on peut citer :

- **La clause antidilution :** elle permet à l'investisseur d'obtenir l'engagement des autres actionnaires, en pratique les fondateurs, de lui céder le nombre d'actions nécessaires pour maintenir son pourcentage de capital détenu antérieurement à l'opération. Cette clause s'analyse comme une promesse unilatérale de vente sous condition suspensive d'augmentation de capital.
- **La clause ratchet et l'ajustement du prix de souscription :** c'est une clause de garantie de valeur apparue après la sévère correction à la baisse des valeurs de ce qu'on a appelé la nouvelle économie (avril et octobre 2000). Les CR's ont depuis durci leurs conditions de participation au capital des start-up, et des nouvelles pratiques sont apparues. Les nouvelles levées de fonds pour lesquelles ils sont à nouveau sollicités leur donnent l'occasion de réaménager les pactes d'actionnaires en révisant les conditions de leurs investissements initiaux au détriment des autres actionnaires. Le ratchet est un mécanisme très employé dans le capital-risque, et il consiste à permettre aux CR's de maintenir sa part dans le capital, si la valorisation de la société se révèle inférieure à celle qui a servi de base à leur entrée dans le capital de la start-up, et ce à l'occasion des tours de table suivants (Paulhan, 2002). Selon Paulhan, « l'opération consiste à émettre des bons de souscription autonomes : BSA, warrants ou equity kickers (ensemble des techniques permettant d'avoir accès au capital, utilisées par les prêteurs en mezzanine sous la forme de bons de souscription, options de rachat d'actions, ou de conversion d'obligations en actions) au profit des investisseurs, leur permettant de souscrire au nominal une quantité d'actions variable en fonction soit de la valorisation retenue pour le tour suivant (full ratchet), soit de la valorisation moyenne du tour initial suivant (average ratchet) ». Les CR's ont ainsi la possibilité de souscrire des actions à un prix inférieur de façon que le prix moyen de l'ensemble des actions qu'ils détiennent, s'ils exercent ces bons, représente un prix moyen d'acquisition égal à celui qui ressort de la valorisation de la start-up des levées de fonds ultérieures.
- **La clause de liquidation préférentielle :** cette clause a pour objet, en cas de cession de l'entreprise, de permettre aux CR's de retrouver leur investissement initial en se faisant payer par le tiers acquéreur, prioritairement aux autres actionnaires. La conséquence pour les fondateurs, c'est qu'ils ne percevront le fruit de leurs efforts qu'après que les investisseurs auront « recoupé » le montant de leur investissement (Paulhan, 2002).
- **La clause de earn out :** un accord de earn out est un contrat financier dans lequel une partie du prix d'achat d'une société est à payer dans le futur, sous condition de réalisation des revenus prévisionnels (financement contingent). Son objectif est de résoudre

les problèmes d'évaluation post-money et de stimuler la performance. Ce type de contrat transfère le risque (risk shifting) de sous-performance au vendeur, et présente des propriétés incitatives que l'on retrouve souvent dans les contrats financiers du capital-risque. Conclure un accord de earn out pour atteindre les objectifs des deux parties n'est pas chose facile. Il faut veiller à ce que, par exemple, le paiement puisse se référer à une quantité mesurable et qui n'est pas facilement manipulable par l'une ou l'autre des deux parties (généralement, l'agrégat le plus utilisé dans le capital-risque est l'EBITDA – *Earning Before Interest Taxes Depreciation and Amortization* –, l'équivalent de l'excédent brut d'exploitation). La clause de earn out présente un certain nombre d'avantages dans la mesure où elle :

- Permet de réduire l'écart entre le prix offert et le prix demandé.
- Protège l'acheteur contre les mauvaises surprises.
- Écarte les vendeurs qui surestiment les cash-flows potentiels de leur projet.
- Fournit une motivation pour le vendeur qui reste le manager du projet.
- Évite l'engagement financier total (up-front financing) pour l'acheteur.

• La clause de droit de préemption réciproque : le manager et le CR's s'obligent mutuellement, au cas où l'une des deux parties souhaiterait vendre ses titres à un tiers, à se les proposer en priorité au même prix et aux mêmes conditions. Cette clause permet de maintenir la cohérence et la stabilité de l'actionnariat.

6.2 La création de valeur : comment fonctionne l'industrie du capital-risque

Dans un souci de contrôle des actions menées par le management lors de la période post-financement, mais également de par leur volonté d'optimiser leurs investissements tout en motivant les managers, les CR's utilisent des mécanismes de financement tels que les levées de fonds, qui lors des prochains tours de table sont fonction des performances passées de la start-up. Ils cherchent également à réduire l'asymétrie d'information et les risques de sélection des mauvais projets *via* le co-investissement. Par ailleurs, le recours à des montages financiers sophistiqués fondés sur des warrants ou des equity kickers leur permet de protéger leurs intérêts tout en incitant financièrement les managers à être performants.

Traditionnellement, les CR's ont recours aux techniques suivantes :

• **Le financement par étapes (staging) :** En général, les CRs' financent rarement d'un seul coup (up-front financing), mais plutôt par étapes (staging). Cette technique réduit les risques et permet aux investisseurs de se retirer en cas de mauvais résultats (option d'abandon) ou de continuer dans le cas où les objectifs intermédiaires du business plan sont réalisés. Le financement par étapes est une approche optionnelle du risque inhérent aux start-up innovantes (voir complément suivant).

• **Le financement par syndication :** La syndication est une procédure de financement très utilisée, notamment lorsque les montants en jeu sont importants. Il s'agit d'un co-investissement qui implique le CR's leader à qui le management a soumis le business plan, et des coarrangeurs, qui sont généralement des CR's de même expérience, voire de même taille que le leader. La syndication permet au CR's de se diversifier et de réduire les risques de sélection des mauvais projets *via* un traitement collectif de l'information disponible.

- **Les instruments financiers hybrides :** Le CR' apporte des fonds propres et attend en retour un ROE conséquent. Il essaye d'éviter les échecs et défend ses intérêts *via* des mécanismes juridiques très sophistiqués, fondés sur des BSA, des OBSA ou encore des OC. Le souci du CR's est double : éviter la dilution lors des tours de table ultérieurs du fait de mauvaises performances de la société entraînant une valorisation plus faible, et profiter d'une valorisation plus attrayante si les performances se montrent excellentes (clause ratchet ou clause de earn out). Le risque est ainsi transféré vers le management qui se trouve confronté à une obligation de résultat.
- **La motivation financière du management :** L'intéressement et l'implication financière des managers constituent deux des enjeux cruciaux du pacte d'actionnaires. Les fondateurs et les managers clés bénéficient très fréquemment de stock-options, de bons de souscription de parts de créateur d'entreprise (BSPCE), de clauses de sweat equity ou de BSA. Ces outils permettent de motiver les fondateurs, qui voient leurs parts dans le capital augmenter à partir de la réalisation d'un certain ROE.

Complément

Financement par étapes (staging) et options réelles

Dans une transaction de type capital-risque, le CR's acquiert une part de la start-up en contrepartie de son financement. Normalement, le financement est effectué par étapes (Sahlman, 1990), ce qui permet à l'investisseur d'acquérir des parts successives dans la société et de réduire l'asymétrie d'information.

Le concept de résolution de l'incertitude permet de comprendre pourquoi le staging existe. Avec le temps, les paramètres d'incertitude se réduisent du fait de l'arrivée de nouvelles informations pertinentes, et cela donne la possibilité au CR's d'abandonner le projet si elles sont mauvaises (option de sortie ou exit option) ou de continuer dans le cas contraire (option de croissance ou growth option). Cette option a un prix, et nous savons comment la valoriser grâce à la théorie des options (Black et Scholes, 1973, voir chapitre 7).

Selon la théorie des options réelles, plus l'incertitude est forte et plus l'option a de la valeur (voir par exemple Avinash et Pindyck, 1995, Copeland et Antikarov, 2001). En réalité, l'abandon du projet accroît sa valeur actuelle nette. Ainsi, il y a plus de valeur à distribuer, et le CR's peut se satisfaire avec une faible part des fonds propres lorsqu'il abandonne l'option. Cela signifie que le financement par étapes est également bénéfique à l'entrepreneur confiant dans l'avenir de sa société. En levant moins de capital dans les stades initiaux lorsque le projet est moins crédible, l'entrepreneur peut détenir une large part de la société dans les tours de table suivants, lorsqu'une information supplémentaire relative au projet donne un signal positif quant à sa viabilité et sa pérennité.

Résumé

- Le capital-risque est une activité d'intermédiation financière spécialisée dans le financement de jeunes entreprises innovantes.
- Au-delà des fonds propres, le CR's apporte une aide active aux fondateurs néophytes et son réseau, ainsi que des conseils judicieux quant à la stratégie à adopter.
- La relation d'agence entre les deux parties doit être gérée dans un esprit de confiance réciproque, qui est la clé du succès. Bien sûr, le management perd une partie de sa liberté d'action et se trouve soumis à un contrôle très strict, mais c'est le prix à payer pour que les intérêts des deux partenaires convergent et aboutissent au succès de la start-up.



Problèmes et exercices

Les questions abordées dans cette partie concernent les outils juridiques utilisés par les CR's dans le cadre du pacte d'actionnaires. Les applications montrent comment ces instruments permettent aux investisseurs de sauvegarder leurs intérêts contre les sous-performances, les valorisations plus faibles lors des tours de table suivants et la dilution de leur capital, tout en conservant la possibilité de profiter des bonnes performances du management. La question de la valorisation est abordée à travers les techniques propres aux CR's (valorisation pré-money et post-money), mais également à travers le recours à des techniques plus sophistiquées fondées sur les options réelles. Enfin, la stratégie de réduction de l'asymétrie d'information et d'ajustement des prix est également traitée à travers des exemples concrets (clause ratchet, financement par étapes, clause de earn out).

EXERCICE 1 PACTE D'ACTIONNAIRES

Énoncé

Une start-up présente les caractéristiques suivantes :

- Capital : 100 000 actions de 1 €.
- Valorisation pré-money au moment de l'entrée dans le capital des capital-risqueurs : 4 000 000 €, soit 40 € par action.
- Augmentation de capital réservée aux investisseurs : 2 000 000 € donnant lieu à l'émission de 50 000 actions nouvelles (2 000 000 / 50 000), assorties chacune d'un BSA (bon de souscription autonome) ratchet, soit 33,33 % du capital (50 000 / 150 000).

Énoncé (*suite*)

- Second tour de table : valorisation pré-money : 3 000 000 €, soit 20 € par action (3 000 000 / 100 000 + 50 000).
- Augmentation de capital de 1 600 000 €, soit 80 000 actions nouvelles.

a Dans le cas d'une clause full ratchet, déterminez la part des CR's dans le capital de la start-up avant et après exercice des BSA.

b Quelle est la part des CR's dans le cas d'une clause average ratchet ?

Solution

a Sans ratchet, la part des CR's est de :

50 000 / 230 000 = 21,73 %

En effet, le nombre d'actions est de 100 000 + 50 000 + 80 000 = 230 000 actions.

Avec ratchet, les CR's ayant investi 2 000 000 € pourront acquérir grâce à l'exercice des BSA ratchet 100 000 actions (2 000 000 / 20), alors qu'ils n'en ont reçu que 50 000 lors de leur entrée dans le capital au premier tour de table. Les BSA leur offrent la possibilité de souscrire à 50 000 actions nouvelles supplémentaires au nominal avant réalisation du second tour de table. De ce fait, et après exercice des BSA, les CR's disposeront de 100 000 actions sur un total de 280 000 actions (100 000 + 50 000 + 80 000 + 50 000).

Ainsi, grâce au mécanisme d'ajustement du prix d'acquisition, la part des CR's dans le capital de la start-up après le second tour de table est donc égale à :

100 000 / 280 000 = 35,71 %

b Dans le cadre de cette clause, on retient une valorisation moyenne des deux tours de table (Paulhan, 2002), soit :

(50 000 × 40) + (80 000 × 20) / 130 000 = 27,69 € par action

Le nombre de BSA à exercer doit permettre au CR's ayant investi lors du premier tour d'amener son niveau de participation à : 2 000 000 / 27,69 = 72 228 actions, et de souscrire donc à 22 228 actions supplémentaires pour 2 000 000 € avant réalisation du second tour.

Sans ratchet, les CR's disposent de 21,73 %.

Avec ratchet, ils disposeront après réalisation du second tour de table de :

72 228 / 252 228 = 28,63 %

Le nombre d'actions étant égal à : (100 000 + 50 000 + 80 000 + 22 228) = 252 228 actions.



Exercice 2 Transfert du risque et clauses de liquidation préférentielle

Énoncé

Une start-up a besoin d'un investissement initial de 2 000 € (seed capital). Le CR's estime que le projet devrait générer des cash-flows faibles, avec une probabilité p = 0,8, et importants avec une probabilité q = (1 – p) = 0,2 (voir tableau 6.2) :

Tableau 6.2

Cash flows prévisionnels en euros.

Année	0	1	2	3
Cash-flow	– 2 000			
p = 0,8		0	0	1 800
1 – p = 0,2		0	0	20 000
CF prévus	– 2 000	0	0	5 440

a On considère d'abord le cas où le CR's utilise un montage financier fondé uniquement sur des actions ordinaires (common shares). Dans ce cas, si le CR's attend un retour sur investissement de 35 %, quelle part dans le capital va-t-il demander ?

b Considérons maintenant le cas où le CR's met en place un second arrangement financier qui aboutit à un partage non proportionnel des cash-flows. Supposons que le CR's reçoive des actions préférentielles (preferred stock) sans droits aux dividendes mais avec une clause de liquidation préférentielle de 2 000 € et convertibles à tout moment en des actions ordinaires à un ratio de un pour un.

Quelle est la fraction d'actions ordinaires que recevra le CR's après conversion des actions préférentielles et qui lui permettra d'atteindre un TRI de 35 % ? Commentez.

c Quelle est la solution la plus favorable au management ?

Solution

a La part des fonds propres demandée par le CR's sera telle que :

$$2\,000\,000 / (5\,440 \times (1{,}035)^{-3}) = 90{,}45\ \%$$

b L'arrangement financier utilisé ici impose un partage équitable des cash-flows entre le CR's et les managers.

Le transfert du risque est une caractéristique commune des contrats financiers (Sahlman, 1990, Gompers et Lerner, 2000). Ici, le CR's achète une part du capital de la start-up et demande des actions préférentielles convertibles (warrants). L'objectif de cet arrangement est d'allouer une partie ou la majorité des cash-flows disponibles au CR's en cas de sous-performance de la start-up, et de limiter la part des managers en cas de surperformance.

Le CR's reçoit ainsi une part fixe des cash-flows égale à 2 000 €, plus un warrant (un call ou une option d'achat) sur des actions ordinaires avec un prix d'exercice de 2 000 €.

La part dans les fonds propres requise par le CR's résulte de la prise en compte du fait que ce dernier convertira ses actions préférentielles en actions ordinaires si et quand l'hypothèse optimiste se réalise (i.e. si les cash-flows sont élevés). Le CR's convertira alors une fraction γ, ce qui aboutit à :

$$2\,000 = [(1\,800 \times 0{,}80) + \gamma\,(20\,000 \times 0{,}2)] \times (1{,}35^{-3})$$

On en déduit la part en actions ordinaires du CR's, qui est alors égale à :

$$\gamma = 87{,}02\ \%$$

Cette part est inférieure à celle acquise lors de l'arrangement financier fondé uniquement sur des actions ordinaires (90,45 %).

c Le recours aux actions préférentielles se distingue des actions ordinaires dans la mesure où il réduit le risque de dilution du CR's en cas de surperformance du management, aide à écarter les managers ayant des projections irréalistes et motive les managers qui acceptent les conditions du deal.

- Premier cas : financement par le biais d'actions ordinaires. Dans ce cas, les cash-flows prévisionnels qui iront au management sont de :

$$[(0{,}2 \times 1\ 800) + (0{,}80 \times 20\ 000) \times 9{,}55\ \% = 16\ 360 \times 9{,}55\ \% = 1\ 562{,}38\ €$$

- Second cas : financement par le biais d'actions préférentielles. Dans ce cas, le management recevra :

$$12{,}98\ \% \times (0{,}80 \times 20\ 000) = 2\ 076{,}8\ €$$

Comme vous le constatez, la part du management dans le cadre de la seconde hypothèse est sensiblement supérieure à celle issue du premier montage fondé uniquement sur les actions ordinaires.

EXERCICE 3 LEVÉE DE FONDS, CROISSANCE DE LA START-UP ET PARTAGE DU CAPITAL

Énoncé

Afin de financer la croissance de leur start-up dénommée Jovy, les managers ont décidé de faire appel à un investisseur externe, en l'occurrence un capital-risqueur. Ils estiment à 4 millions d'euros le montant nécessaire durant les deux prochaines années. Sur la base du business plan, le CR's a accepté d'apporter les fonds à Jovy en échange d'un certain nombre d'actions. Une émission de nouvelles actions a donc été décidée.

a Sachant que la valorisation pré-money de Jovy est estimée à 8 millions d'euros, quelle part (α_1) des fonds propres devra recevoir le CR's en contrepartie de son investissement ?

b Quelle sera la part du CR's (α_2) si la valorisation pré-money de Jovy est seulement de 4 millions d'euros ?

c Calculez la part (α_3) en cas de valorisation pré-money de 12 millions d'euros. Commentez.

Solution

a La valorisation post-money de Jovy est la suivante :

Valorisation pré-money 8 millions d'euros

\+ Investissement 4 millions d'euros

= Valorisation post-money = 12 millions d'euros

La part des fonds propres de Jovy qui revient à l'investisseur est ainsi de :

Part CR's = Investissement / Valorisation post-money Jovy, soit :

$$\alpha_1 = 4 / 12 = 33{,}33\ \% \cong 33\ \%$$



b Le CR's recevra une part α_2 égale à :

$$\alpha_2 = 4 / 8 = 50\ \%$$

avec la valorisation post-money = 4 + 4 + 8 millions d'euros.

c La valorisation post-money de Jovy est dans ce cas égale à 4 + 12 = 16 millions d'euros, et la part du CR's passe alors à :

$$\alpha_3 = 4 / 16 = 25\ \%$$

Le tableau 6.3 résume la situation en fonction des divers scénarios :

Tableau 6.3

Valorisation post-money et part dans le capital du CR's (en millions d'euros et en %).

Pré-money	Apport en capital	Post-money	Part du CR's en %
4	4	8	α_1= 50 %
8	4	12	α_2 =33 %
12	4	16	α_3 = 25 %

Ainsi, l'écart entre la valorisation à 8 millions d'euros et à 4 millions d'euros entraîne une différence de 17 % (50 % – 33 %) du total des actions qui devront aller à l'investisseur. L'écart passe à 25 % (50 % – 25 %) lorsque la valorisation augmente de 8 à 16 millions d'euros. Cet exemple montre l'importance de la valorisation à la fois pour les propriétaires actuels et les nouveaux investisseurs. Les premiers bénéficient d'une forte évaluation, tandis que les seconds ont intérêt à ce que la valorisation se situe à un niveau plus faible.

EXERCICE 4 CYCLE DE VIE, COÛT DES FONDS PROPRES ET VALORISATION D'UNE START-UP

Énoncé

Une jeune firme high-tech dénommée P & S doit connaître une phase de démarrage de trois ans durant laquelle les cash-flows attendus sont respectivement de 40, 60 et 90 millions d'euros. La prime de risque pour le démarrage de l'activité, estimée par le marché lors de cette première phase, est de 11 %. Lors de la seconde phase dite de maturité, le cash-flow de la quatrième année est estimé à 130 millions d'euros. Par ailleurs, vous disposez des informations suivantes :

- Le taux sans risque est de 4,75 % (taux OAT 10 ans).
- Le β de l'entreprise mesurant sa volatilité par rapport au marché a été estimé à 1,9.
- Le rendement du marché est de 13 %.
- On suppose que le taux de croissance des cash-flows lors de la phase 2 sera de 17 %.
- Dette = 0.

a Calculez le coût des fonds propres (cost of equity) de la start-up P & S.

b Déduisez-en la valorisation de P & S.

Solution **a** Le taux d'actualisation de la phase de maturité (i' : coût des fonds propres) est déterminé par le recours au modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF) :

$$i' = \text{Taux sans risque} + \beta \times (\text{Prime de risque du marché})$$

$$i' = 4{,}75\ \% + 1{,}9\ [13\ \% - 4{,}75\ \%] = 20{,}425\ \% \cong 20\ \%$$

On en déduit le taux d'actualisation (i) relatif à la phase de démarrage :

$$i = i' + \text{Prime de risque de démarrage}$$

$$i = 20\ \% + 11\ \% = 31\ \%$$

b La valeur de l'entreprise (VE) est la somme de sa valeur actualisée lors de la phase de démarrage (VE^d) et sa valeur actualisée lors de la phase de maturité (VE^m). En effet, le modèle de Fisher indique que la valeur d'une entreprise peut être décomposée en deux phases : une phase de prévision des cash-flows (CF) et une phase post-prévision durant laquelle on détermine la valeur finale de la firme sous l'hypothèse de croissance à l'infini des cash-flows. Ainsi :

$$VE = \sum CF_t / (1 + i)^t + VFn / (1 + i)^n$$

Avec VFn = CFn (1 + *g*) / (i' – *g*), où *g* est le taux de croissance à l'infini des cash-flows ; *k*, le taux d'actualisation lors de la période post-prévision (phase de maturité), et CFn, le premier cash-flow de la période post-prévision.

La valeur de P & S issue de la phase 1 est de :

$$VE^d = 40 / (1{,}31) + 60 / (1{,}31)^2 + 90 / (1{,}31)^3 = 105{,}53 \text{ M€} \cong 105 \text{ M€}$$

Par ailleurs, la valeur de la société lors de la phase 2 est de :

$$VE^m = 130\ (1{,}17) / (0{,}20 - 0{,}17) = 5\,070 \text{ M€}$$

D'où l'on déduit la valeur actualisée :

$$VE^m \text{ actualisée} = VE^m / (1 + i)^3 = 5\,070 / (1{,}31)^4 = 1\,721{,}56 \text{ M€} \cong 1\,722 \text{ M€}$$

Ainsi, la valorisation de P & S est de :

$$VE^{P\ \&\ S} = VE^d + VE^m \text{ actualisée} = 105 \text{ M€} + 1\,722 \text{ M€} = 1\,827 \text{ M€}$$

EXERCICE 5 OPTIONS RÉELLES ET VALORISATION

Énoncé

WebGame, une start-up Internet, est spécialisée dans le domaine des jeux et des divertissements en ligne. Le secteur des jeux sur Internet est en plein développement, et les professionnels ont noté qu'en décembre 1999 il a attiré 17,4 % des joueurs internautes avec une durée moyenne de 37 minutes par site. L'objectif du management est d'améliorer sa pénétration du marché et de capter 25 % des internautes. Après trois ans, l'équipe dirigeante ambitionne de devenir leader à l'échelle nationale et d'atteindre 8 % du marché mondial. Pour simplifier, la seule incertitude est relative à la taille du marché et à son futur développement.

Vous disposez de quelques éléments du business plan :

- Le chiffre d'affaires prévisionnel pendant les trois premières années est fixé à 4 millions d'euros.

Énoncé (*suite*)

- Le marché évalue les entreprises du secteur à 2,75 fois leur chiffre d'affaires (multiple sectoriel).
- Étant donné le risque du projet, le taux d'actualisation (WACC) retenu est de 30 %, correspondant à un taux sans risque de 5 % et à une prime de risque de 25 %.
- Le management dispose d'une option d'investissement supplémentaire de 20 millions d'euros dans deux ans qui permettra de réaliser un chiffre d'affaires de 20 millions d'euros.

Calculez la valeur du call (option de croissance : growth option).

Solution

Il s'agit ici d'une option de croissance représentative des opportunités du marché, d'une valeur de :

$$200 \text{ M€} \times 2{,}75 = 55 \text{ M€}$$

Pour l'investisseur, il s'agit de déterminer si la valeur de la société à la fin de la troisième année reflète correctement son option de croissance. L'application de l'équation du call aux options réelles procède par analogie par rapport aux options financières (Kesler, 1984), et utilise les paramètres suivants :

- A : valeur actuelle des cash-flows (CFA) :
- $A = 55 / (1{,}3)^3 = 25$ M €
- X : I = coût de l'investissement : 20 millions d'euros
- T : temps restant à courir avant la disparition de l'opportunité : 3 ans
- σ : incertitude des flux de liquidité : 25 % ou 0,25
- r : taux d'intérêt sans risque : 5 %
- e : 2,71828
- $d1 = [\ln(25 / 20) + (0{,}05 + 0{,}5 \times 0{,}25^2) \times 3] / 0{,}25 \times \sqrt{3}$
  $= 1{,}078244$
- $d2 = 1{,}078244 - 0{,}25 \times \sqrt{3}$
  $= 0{,}645232$

La lecture de la table de la loi normale centrée réduite nous donne :

- $N(1{,}078244) \cong 0{,}8588$
- $N(0{,}645232) = 0{,}7405$

La valeur de l'option pour investir 20 millions d'euros dans trois ans nous est fournie par la formule suivante :

$$V = N(d1) \times CFA - [N(d2) \times I \times e^{-rT}]$$

Avec :

N (d1) × CFA, valeur actualisée des cash-flows ; N (d2) I, probabilité risque neutre ; et e^{-rT}, valeur présente du coût de l'investissement.

La valeur de l'option de croissance est ainsi égale à :

$$\text{Call} = 0{,}8588 \times 25 - [0{,}7405 \times 20 \times (2{,}71828^{-0{,}05 \times 3})] = 8{,}73 \text{ millions d'euros}$$

Ainsi la valeur théorique du call est de 8,73 millions d'euros. Cette option valorise la stratégie (flexibilité managériale) et les opportunités de croissance contenues dans la valeur de la firme et qui ne sont pas captées par une valorisation DCF traditionnelle fondée sur les fondamentaux. Cette option de croissance vient ainsi s'ajouter à la valeur des DCF. La valeur de la firme est alors la suivante :

$$\text{Valeur WebGame} = \text{DCF}^{\text{stratégiques}} = \text{DCF}^{\text{traditionnels}} + \text{Option de croissance}$$

EXERCICE 6 CAPITAL-RISQUE ET FINANCEMENT PAR ÉTAPES (STAGING)

Énoncé

Les premiers stades de financement de Hotmail, un des pionniers des services sur Internet, illustrent le rôle du financement par étapes dans la résolution des problèmes d'asymétrie d'information et de valorisation (voir Bronson, 1999, pour plus de détails sur la valorisation de Hotmail, et Arzac, 2005, p. 183). La société de capital-risque Draper Fisher Jurvetson (DFJ) a fourni 95 % du premier tour de table de Hotmail en fonction de sa capitalisation.

Deux tours de table ont été réalisés. Complétez le tableau 6.4 et déduisez-en le prix par action de Hotmail, et ce à l'issue du premier et du second tour de table.

Pour cela, vous répondrez à la série de questions suivantes :

Tableau 6.4 Financement par étapes de Hotmail ($)

Financement par	Capital investi	Valorisation post-money	Valorisation pré-money	Part acquise du capital %	Actions en circulation avant investissement	Nouvelles actions préférentielles à émettre	Total actions en circulation	Prix par action
Capital-risque DFJ	315 000			15,75 %	10 490 272			

a Premier tour de table (*first stage*) :

- Sachant que DFJ a investi 315 000 $ et a acquis de ce fait 15,75 % de Hotmail, calculez la valorisation post-money de Hotmail.
- Déduisez-en la valorisation pré-money de Hotmail.
- Calculez le nombre d'actions préférentielles (preferred shares) « α » à émettre pour boucler le montage financier.
- Déduisez-en le cours de l'action Hotmail.

b Second tour de table (*second stage*) :

Selon le cofondateur de Hotmail, le CR's DFJ souhaitait fournir 1,5 million de dollars lors du second tour de table, sur la base d'une valorisation post-money de 4,5 millions de dollars. Mais le cofondateur a opté pour seulement 750 000 $, mais sur la base d'une valorisation post-money de Hotmail de 7 122 168 $ (Bronson, 1999, Arzac, 2005).

Montrez comment le financement par étapes a permis l'accroissement de la valorisation de Hotmail. Commentez.

Solution **a** Premier tour de table :

- Nous savons que la part de capital détenue par DFJ est de 15,5 %, par conséquent on a :

  $$15{,}75\ \% = \text{Investissement} / \text{Valorisation post-money}^{\text{Hotmail}}$$

  Ce qui nous donne :

  $$\text{Valorisation post-money}^{\text{Hotmail}} = 315\ 000 / 0{,}1575 = 2\ 000\ 000\ \$$$

- Nous avons :

  $$\text{Valorisation post-money} = \text{Investissement} + \text{Valorisation pré-money}$$

  Par conséquent on a :

  $$\text{Valorisation pré-money}^{\text{Hotmail}} = \text{Valorisation post-money}^{\text{Hotmail}} - \text{Investissement}$$

  $$= 2\ 000\ 000 - 315\ 000 = 1\ 685\ 000\ \$$$

- Le CR's DFJ a reçu des actions préférentielles convertibles avec une clause de liquidation préférentielle et le droit de les convertir à tout moment en actions ordinaires à un ratio d'un pour un. De plus, DFJ a obtenu le droit de souscrire à toute nouvelle offre d'actions de Hotmail lors des tours suivants, et ce aux mêmes conditions que les investisseurs potentiels. Ainsi, une quantité α d'actions préférentielles a été émise, de manière que l'on ait :

  $$\alpha / (\alpha + n) = 15{,}75\ \%$$

  Avec n = 10 490 272 actions.

  D'où :

  $$(1 - 0{,}1575)\ \alpha = 10\ 490\ 272 \times 0{,}1575$$

  Et le nombre de nouvelles actions préférentielles à émettre est donc de :

  $$\alpha = 1\ 961\ 089 \text{ actions}$$

- Le nombre total des actions en circulation est désormais égal à :

  $$N = 10\ 490\ 272 + 1\ 961\ 089 = 12\ 451\ 361$$

  Le cours de l'action Hotmail est alors égal à :

  Valorisation post-money / N, soit :

  $$\text{Prix action}^{\text{Hotmail}} = 2\ 000\ 000 / 12\ 451\ 361 = 0{,}1606\ \$$$

  Nous vérifions bien que la valorisation pré-money est 1 685 000 \$, car on a :

  $$10\ 490\ 272 \times 0{,}160625 = 1\ 685\ 000\ \$$$

Le tableau 6.5 contient l'ensemble des résultats :

Tableau 6.5 **Cours de l'action Hotmail à l'issue du premier tour de table ($).**

Financement par	Capital investi	Valorisation post-money	Valorisation pré-money	Part acquise du capital %	Actions en circulation avant investissement	Nouvelles actions préférentielles à émettre	Total actions en circulation	Prix par action
Capital-risque DFJ	315 000	2 000 000	1 685 000	15,75	10 490 272	1 961 089	12 451 361	0,1606

b Second tour de table :

Le tableau 6.6 indique clairement que le financement par étapes accroît la valorisation de Hotmail de 0,16 $ à 0,51 $ par action. De plus, en acceptant de prendre la moitié des fonds proposés par le CR's lors du second tour de table, et ayant pris ainsi le risque d'une faible valorisation lors d'un éventuel troisième tour de financement, le cofondateur a plus que doublé le cours de l'action de sa société, qui passe de 0,24 $ (pour un apport de 1,5 million de dollars) à 0,51 $ pour un investissement de 750 000 $.

Tableau 6.6 **Cours de l'action Hotmail à l'issue du second tour de table ($).**

Montant proposé	Capital investi	Valorisation post-money	Valorisation pré-money	Part acquise du capital %	Actions en circulation avant investissemen t	Nouvelles actions préférentielles à émettre	Total actions en circulation	Prix par action
Par DFJ	1 500 000	4 500 000	3 000 000	33,33 %	12 451 361	6 224 746	18 676 107	0,2409
Accord final DFJ	750 000	7 122 168	6 372 168	10,53 %	12 451 361	1 465 439	13 961 800	0,5101

Détails des calculs :

- La part de DFJ pour un apport de 1,5 million de dollars serait de :

  Part DFJ = Investissement / Valorisation post-money

  = 1 500 000 / 4 500 000 = 33,33 %

- La part de DFJ pour un apport de 750 000 $ serait de :

  Part DFJ = Investissement / Valorisation post-money = 750 000 / 7 122 168 = 10,53 %

- Valorisation pré-money pour un apport de 1,5 million de dollars :

  Valorisation pré-money = Valorisation post-money – Investissement

  = 4 500 000 – 1 500 000 = 3 000 000 $

- Valorisation pré-money pour un apport de 750 000 $:

  Valorisation pré-money = Valorisation post-money – Investissement

  = 7 122 168 – 750 000 = 6 372 168 $

- Nombre de nouvelles actions préférentielles (α_1) à émettre pour un investissement de 1,5 million de dollars :

  $$\alpha_1 / (\alpha_1 + n) = 33{,}33\ \%$$

  D'où :

  $$\alpha_1 = (12\ 451\ 361 \times 0{,}3333) / 0{,}667 = 6\ 224\ 746 \text{ actions}$$

- Nombre de nouvelles actions préférentielles à émettre (α_2) pour un investissement de 750 000 $:

  $$\alpha_2 / (\alpha_2 + n) = 10{,}53\ \%$$

  D'où :

  $$\alpha_2 = (12\ 451\ 361 \times 0{,}1053) / 0{,}8947 = 1\ 465\ 439 \text{ actions}$$



- Cours de l'action Hotmail dans l'hypothèse d'une levée de fonds de 1,5 million de dollars :

  Le nombre total d'actions est égal à :

  $$N = 12\ 451\ 361 + 6\ 224\ 746$$
  $$= 18\ 676\ 107 \text{ actions}$$

  Le cours de l'action est de :

  Prix de l'action Hotmail = 4 500 000 / 18 676 107 = 0,2409 $

- Cours de l'action Hotmail dans l'hypothèse d'une levée de fonds de 750 000 $:

  Cours de l'action Hotmail = 7 122 168 / 13 961 800 = 0,5101 $

Il existe ainsi une forte similitude entre les options réelles et la stratégie fondée sur un financement par étapes. L'abandon de l'option accroît la valeur de la firme à l'instar du staging. Le modèle d'évaluation des options réelles est directement applicable à la valorisation dans le cadre d'un financement par étapes. Le point commun est que le projet est fortement incertain. Les deux stratégies permettent de capter l'information au fur et à mesure de sa disponibilité et optimisent ainsi le processus de prise de décision, et la firme s'en trouve mieux valorisée.

EXERCICE 7 CLAUSE DE EARN OUT

Énoncé

Le fondateur de la start-up américaine Leptis, spécialisée dans le secteur de la santé, a reçu fin 2004 une offre d'une société de capital-risque écossaise W Private Equity (ci-après WPE), dont les termes sont les suivants :

- Un paiement cash de 6 millions d'euros dû au closing.
- Un coupon annuel de 7 % suite à l'émission d'une obligation (subordinated note) de 10 millions d'euros, de durée 4 ans et remboursable en quatre annuités annuelles égales.
- Un paiement contingent (clause de earn out) qui prendra effet à la fin de la quatrième année, égal à 1 fois l'EBITDA.
- Par ailleurs, WPE assumera la dette de Leptis d'un montant de 2,3 millions d'euros. Selon les termes du contrat, Leptis deviendra une filiale à 100 % de WPE, et son fondateur restera aux commandes avec un contrat de quatre ans et une compensation financière compétitive. À la fin de la quatrième année, le fondateur recevra le paiement contingent et se retirera.

Vous disposez par ailleurs des informations suivantes :

- L'obligation émise par WPE est valorisée à un prix tel qu'elle génère un rendement de 8 %.
- Le fondateur de Leptis estime qu'avec son équipe et l'appui actif de WPE, l'EBITDA de sa société devrait croître de 19 % par an durant les quatre prochaines années, et ce à partir de son niveau actuel de 5 millions d'euros.
- Le coût du capital de Leptis (WACC) est estimé à 11 % pour prendre en compte son risque systématique et sa capacité d'endettement.

•Estimez le prix de l'offre que WPE propose de payer pour acquérir la start-up Leptis.

Solution Pour estimer le coût de l'offre de WPE, nous évaluons séparément chacune de ses trois composantes :

le paiement cash ;

les revenus fixes (coupons de l'obligation) ;

l'earn out.

Nous déterminons d'abord la valorisation des fonds propres de la cible (somme des trois composantes du financement), à laquelle nous ajouterons la dette pour déterminer la valeur finale de Leptis. Nous exprimerons enfin le prix d'acquisition sous la forme d'un multiple d'EBITDA, qui sert souvent de référence dans la profession du capital-risque.

Le tableau 6.7 indique le prix d'acquisition de la start-up Leptis :

Tableau 6.7

Détermination du prix d'acquisition de la cible (en K €).

1. Paiement cash						6 000
2. Obligation (subordinated note)						
Année	2004	2005	2006	2007	2008	
Liquidités (balance)	10 000	7 500	5 000	2 500	–	
Amortissement		2 500 (1)	2 500	2 500	2 500	
Intérêt (7 %)		700 (2)	700	700	700	
Cash-flow		3 200	3 025	2 850	2 675	
Valeur actuelle des CF (8 %)	9 785 (3)					9 785
3. Earn out						
EBITDA (t = 0)					5 000	
EBITDA (t = 4) (19 %)					10 026 (4)	
Multiple d'earn out					1	
Paiement de l'earn out					10 026	
Valeur présente de l'earn out (11 %)						6 604 (5)
Valeur de l'offre des fonds propres de Leptis						22 389
Dette nette						2 300
Valeur de l'entreprise Leptis						24 689 (6)
EBITDA (t = 0)						5 000
Multiple d'EBITDA à la vente						4,9 (7)

Détails des calculs :

(1) Amortissement de l'obligation sur 4 ans par annuités constantes : 10 000 / 4 = 2 500 K €

(2) Coupons à 7 % : 10 000 × 7 % = 700 K €.

(3) Valeur actuelle des cash-flows = 3 200 / (1,08) + 3 025 / $(1,08)^2$ = + 2 850 / $(1,08)^3$ + 2 675 / $(1,08)^4$ = 9 785 K €.



(4) $EBITDA_{2008} = EBITDA_{2003} (1,19)^4$ = 10 026,69 K € ≅ 10 026 K €.

(5) Valeur présente de l'earn out = Earn out / $(1 + WACC)^n$ = 10 026 / $(1,1)^4$ = 6 604 K €.

(6) Valeur de l'entreprise Leptis = VE^{Leptis} = Valeur des fonds propres de Leptis + Dette Leptis = (6 000 + 9 785 + 6 604) + 2 300 = 22 389 + 2 300 = 24 689 K €.

(7) Multiple d'EBITDA à la vente = VE^{Leptis} / EBITDA (t = 0) = 24 689 / 5 000 = 4,93 ≅ 4,9.

L'évaluation de l'earn out nécessite que l'on prenne en compte le fait qu'il s'agit essentiellement d'une participation dans les cash-flows de la société, et à ce titre il partage ses caractéristiques de risque. Dans la plupart des cas, le prix d'achat n'est pas totalement comptabilisé par l'earn out (Arzac, 2005). L'offre comprend également un paiement cash et le recours à une émission obligataire (notes). Valoriser l'offre d'achat dans une telle situation requiert la prise en compte des différents risques relatifs à ces diverses composantes.

Ainsi, la société de capital-risque WPE offre un prix d'acquisition de 24 689 000 €, soit près de 24,7 millions d'euros pour l'acquisition de la start-up Leptis, ou encore 4,9 fois son EBITDA, dont près de 22,4 millions d'euros pour les fonds propres de la société.

Exercice 8 Capital amorçage, valorisation à la sortie et ROE

Énoncé

La société de capital-risque BioInvest a investi 2 millions d'euros dans le capital d'amorçage (seed capital) d'une start-up biotechnologique. BioInvest attend un retour sur investissement (ROE) en relation avec le risque pris, vu le stade précoce de l'investissement et l'incertitude liée au succès du projet.

Complétez le tableau 6.8 relatif au ROE en % et tirez-en des enseignements quant au retour sur investissement du capital-risqueur.

Tableau 6.8

Valorisation et ROE des investisseurs (I).

Sortie/valorisation	2 M €	4 M €	6 M €	8 M €
1 an				
2 ans				
3 ans				
5 ans				

Solution

Les taux du Return On Equity (ROE) de l'investisseur sont résumés dans le tableau 6.9

Tableau 6.9

Valorisation et ROE des investisseurs (II).

Sortie/valorisation	2 M €	4 M €	6 M €	8 M €
1 an	0 %	100 %	200 %	300 %
2 ans	0 %	41,42 %	73,20 %	100 %
3 ans	0 %	26 %	44,22 %	58,74 %
5 ans	0 %	14,8 %	24,75 %	31,95 %

Prenons quelques exemples pour illustrer les calculs.

- N = 1 an et valorisation à la sortie de la start-up = 2 millions d'euros. Dans ce cas (comme pour toutes les valeurs de N), le ROE est nul.
- .N= 2 et valorisation à la sortie de la start-up = 4 millions d'euros. Dans ce cas, le ROE est solution de :

$$2\ (1 + ROE)^2 = 4$$

ce qui donne :

$$ROE = (4 / 2)^{1/2} - 1 = 41,42\ \%$$

- N = 3 et valorisation à la sortie de la start-up = 6 millions d'euros. Dans ce cas, le ROE est solution de :

$$ROE = (6 / 2)^{1/3} - 1 = 44,22\ \%$$

- N = 5 et valorisation de la start-up à la sortie = 8 millions d'euros. Le ROE est alors égal à :

$$ROE = (8 / 2)^{1/5} - 1 = 31,95\ \%$$

Cet exemple simplifié montre que le retour sur investissement de l'investisseur dépend à la fois de la valorisation à la date de sortie (time to liquidity) de la start-up (plus elle est élevée, et plus le ROE est élevé) et de l'horizon de sortie que l'investisseur s'est fixé (plus l'horizon est long et plus le ROE est faible).

Chapitre 7

Les opérations de Leveraged Buy Out

Le capital-investissement (private equity) regroupe tous les métiers d'investissements en fonds propres (equity) dans les entreprises non cotées. Le Leveraged Buy Out (LBO) en fait partie. C'est un mode de financement de la transmission/reprise d'une entreprise mature, fondé sur une structure financière optimale conjuguant à la fois les fonds propres et les dettes bancaires et non bancaires.

Ce chapitre est consacré à la présentation du principe et des mécanismes juridico-financiers propres au LBO, qui est à nouveau en plein essor depuis 2002 (plus de 60 % du capital-investissement) en Europe et aux États-Unis. Après une analyse des effets de levier qui caractérisent les opérations LBO, et l'étude de l'évolution du marché du Buy Out, nous verrons comment les sponsors et les banques cherchent à optimiser la structure financière du holding de reprise par un partage judicieux entre les fonds propres et la dette, et quelle stratégie ils mettent en place pour créer de la valeur. Enfin, une comparaison entre le capital-risque et le LBO est présentée afin d'en dégager les points communs et les principales différences.

1 La définition et le principe des opérations LBO

Un LBO est une opération de reprise d'une entreprise cible (OpCo) par l'intermédiaire d'une société holding (NewCo) qui, en plus d'un apport en fonds propres, souscrit des dettes (dette senior, dette subordonnée et dette mezzanine) pour financer l'achat. Les dettes sont remboursées par les dividendes que la société achetée verse au holding d'acquisition. Le LBO associe les managers avec un sponsor (investisseur financier) et se caractérise par une structure financière qui cherche à maximiser l'effet de levier juridico-financier. Durant les années d'acquisition, les cash-flows libres de la cible remboursent, par remontée de dividendes vers la NewCo, le capital et les intérêts des dettes bancaires. À la date de sortie du LBO, les investisseurs récupèrent la valeur totale de la société diminuée des dettes bancaires résiduelles.

Mais une opération LBO dépasse la structure de montage juridico-financier et apparaît comme le modèle emblématique du gouvernement d'entreprise. L'endettement est un mécanisme qui empêche le management de dépenser abusivement (au profit de ses bénéfices privés) les cash-flows (hypothèse de free cash-flows de Jensen, 1976).

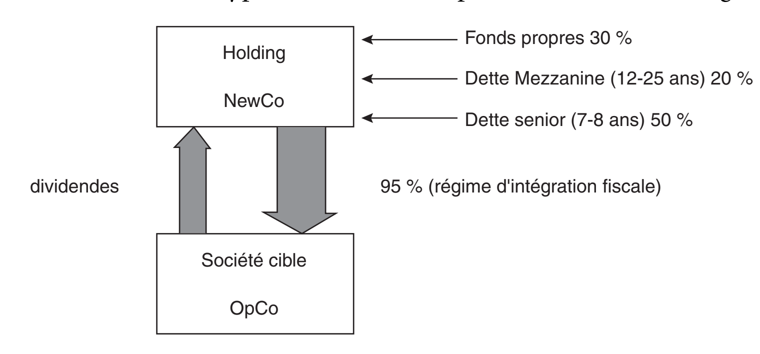
Les opérations de LBO se déclinent de plusieurs façons (Cherif, 2003) :

- Le LMBO (*Leveraged Management Buy Out*) est une opération de rachat d'une société avec ses managers par recours à l'endettement.
- Le LMBI (*Leveraged Management Buy In*) est l'acquisition avec un repreneur externe de l'entreprise.
- Le BIMBO (*Buy In Management Buy Out*) est le rachat avec les managers de l'entreprise et un repreneur externe.

La structure de financement type d'un LBO est représentée comme à la figure 7.1 :

Figure 7.1

Structure financière type dans le cadre d'un LBO.





Dans cet exemple, l'effet de levier est égal à 100 / 30 = 3,33, car avec 30 % d'apports en fonds propres, le sponsor contrôle 100 % (ou 95 % selon les cas) de la cible. La dette senior et la dette mezzanine représentent respectivement 50 % et 20 % du montage financier.

1.1 LE LBO ET EFFET DE LEVIER

Le LBO permet de jouer sur trois leviers : un levier financier, grâce à l'utilisation de la palette de financements structurés permettant des apports réduits en fonds propres ; un levier fiscal *via* le mécanisme d'intégration fiscale entre la cible et le holding de reprise, permettant la déduction fiscale des intérêts d'emprunts ; et enfin, un levier humain et managérial, *via* des solutions variées de motivation du management lui permettant de démultiplier l'effet de levier.

- **L'effet de levier financier.** L'effet de levier financier (leverage) exprime l'effet démultiplicateur que procure un endettement additionnel, par opposition à un recours aux fonds propres. Plus l'apport en fonds propres est faible, plus le leverage est élevé.
- **L'effet de levier fiscal.** Sur un plan fiscal, le LBO permet une économie d'impôt équivalant au taux de l'impôt sur les sociétés (IS) multiplié par le montant des intérêts payés sur les dettes d'acquisition, dès l'instant où le holding de reprise détient au moins 95 % de la société rachetée (régime d'intégration fiscale). L'effet de levier juridique repose sur le fait que pour contrôler une entreprise il suffit de détenir plus de 50 % des actions pour obtenir la majorité simple. Généralement, deux régimes fiscaux peuvent être choisis dans le cadre d'un LBO :
  - Le régime mère-fille : l'OpCo paie l'IS. Les dividendes qu'elle verse à la NewCo ont donc déjà subi l'IS et ne seront pas inclus dans les bénéfices imposables de la NewCo.
  - Le régime d'intégration fiscale : le groupe paie l'IS correspondant à l'ensemble de ses bénéfices. Les intérêts de la dette pèsent négativement sur le résultat du groupe, et sont donc déduits de son assiette fiscale. Cela revient à faire prendre en charge par l'État une partie du remboursement de la dette d'acquisition.
- **L'effet de levier social.** Sur le plan social, le LBO est souvent l'occasion pour les managers d'accéder à des postes de patrons d'entreprise et de pouvoir enfin exprimer leurs capacités managériales.

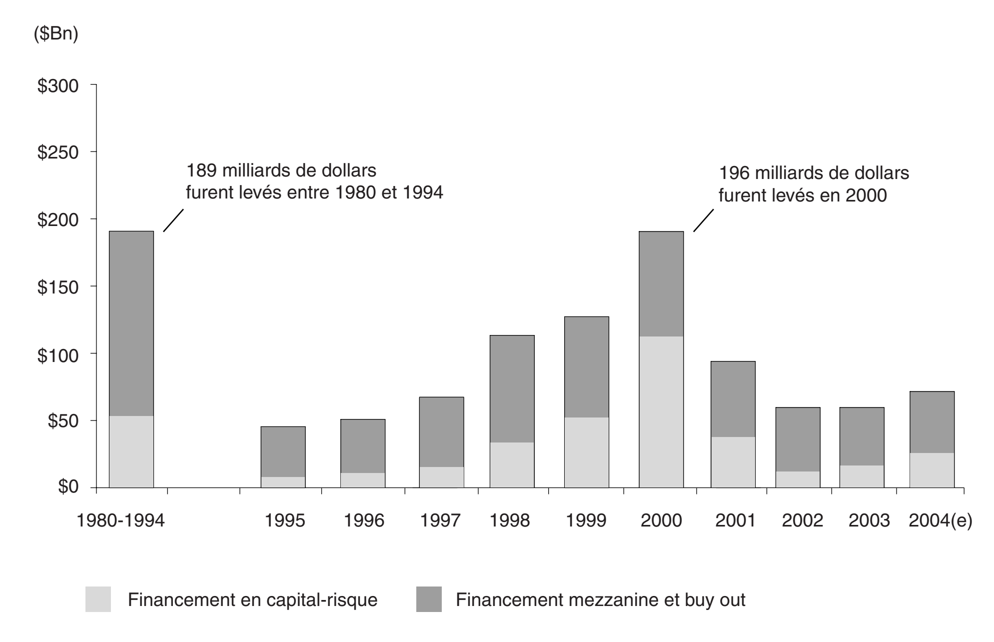
1.2 L'ÉVOLUTION DU MARCHÉ DU LBO

La figure 7.2 montre l'évolution de la profession de capital-investissement (capital-risque et LBO) aux États-Unis depuis les années 80. Les fonds levés ont atteint 189 milliards de US $ entre 1980 et 1994. Mais en 2000, un record historique a été battu avec 196 milliards de US $ levés. La crise Internet et les événements géopolitiques de 2001 ont engendré un net refroidissement des affaires. Mais très rapidement le marché s'est repris, et on enregistre une nette relance depuis la fin 2002. Les opérations de LBO représentent plus de 60 % de l'ensemble du private equity.

Figure 7.2

Évolution des fonds levés dans le capital-investissement américain (en milliards de US $).



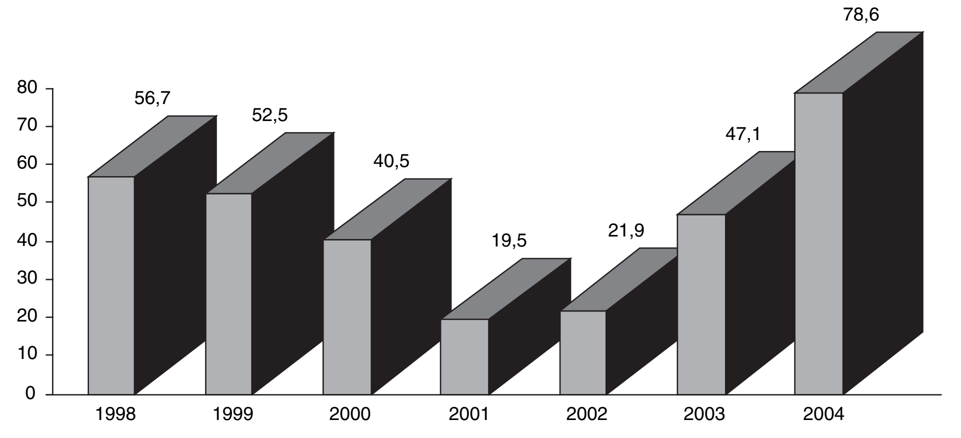


Sources : Venture Economics US funds only et MESIROW Financial 2005 Outlook (www.mesirowfinancial.com).

Le marché américain du LBO a connu des évolutions assez contrastées ces dernières années. Après une croissance importante dans les années 90, le volume des affaires a connu un net fléchissement depuis l'an 2000. Depuis 2002, il semble qu'une reprise s'amorce sous l'effet conjugué du retour de la croissance économique, de la faible inflation et du bas niveau des taux d'intérêt. Cette reprise des LBO se traduit par des investissements de près de 80 milliards de US $ au troisième trimestre 2004 (voir figure 7.3) :

Figure 7.3

L'activité des LBO aux États-Unis (en milliards de US $).

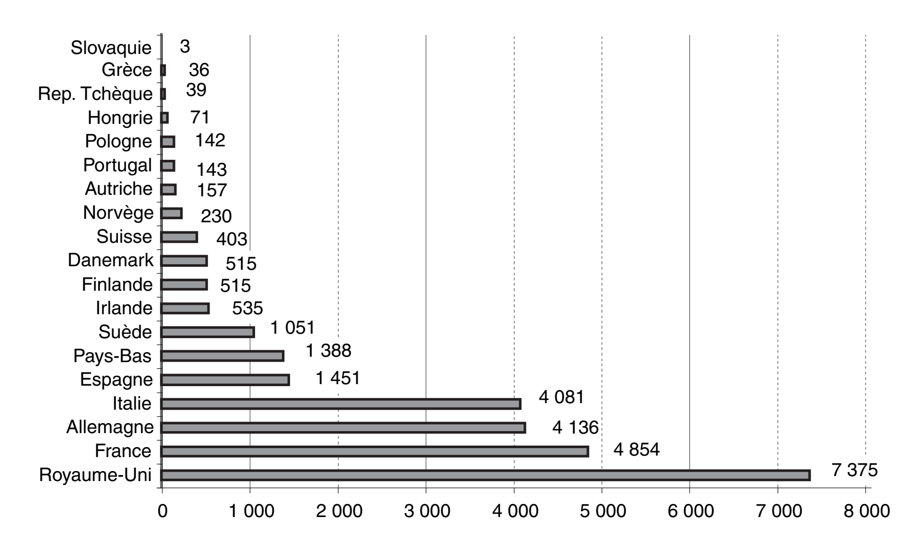


Sources : Portfolio Management Data et Eurazio (2004 : données à la fin du troisième trimestre).

Du côté européen, le LBO représente également près des 2/3 de l'activité de capital-investissement (voir figure 7.4).

Figure 7.4

Montant des investissements par pays en Europe (millions €)



Sources : PriceWaterHouseCoopers et AFIC : Rapport sur l'activité du capital-investissement en France, 2003.

En 2003, en termes d'activité du capital-investissement, la France se classe deuxième devant l'Allemagne et l'Italie, mais derrière le Royaume-Uni, traditionnel numéro 1. Concernant les opérations de LBO, et d'après les données d'Eurazeo, la part de la France en volume se situe à 14 %, derrière la Grande-Bretagne, 23 %.

1.3 Les raisons d'un LBO

La rationalité des LBO est fournie par Jensen (1986) dans sa théorie des free cash-flows. Il explique que lorsque les managers peuvent dépenser les cash-flows à discrétion et non pas dans l'intérêt des actionnaires de la société, les investisseurs valorisent les fonds propres à un niveau inférieur à leur valeur potentielle, et l'opportunité de réduire cet écart d'évaluation existe *via* les restructurations. L'usage de la dette réduit les coûts d'agence (Jensen et Meckling, 1976) et restaure la valorisation de la firme par un engagement quant à la distribution des cash-flows futurs. D'autres situations nécessitant l'usage d'un niveau élevé de dette sont celles où le management prévoit une augmentation des free cash-flows au-dessus du niveau prévu par le marché, même si les cash-flows ont été bien alloués dans le passé. Une recapitalisation peut engendrer là aussi une revalorisation de la firme. Il y a également des cas où les managers achètent un business dans le but de développer leurs propres potentiels, libres de toute contrainte imposée par leur hiérarchie. La principale contribution des managers est leur connaissance approfondie du projet et leurs capacités professionnelles (capital humain).

Le financement d'un LBO est habituellement assuré par des sponsors qui maximisent l'usage de l'effet de levier. Le préengagement des managers à assurer le remboursement de la dette *via* les cash-flows futurs constitue un signal positif aux yeux des prêteurs potentiels et des investisseurs quant à la confiance des managers dans le succès de leur entreprise. L'apport en fonds propres des sponsors de 30 % ou plus est également un signal fort donné aux prêteurs sur leur confiance quant à l'occurrence des cash-flows futurs de la société. Ainsi, les prêteurs requièrent un tel engagement de la part des investisseurs en fonds propres avant de s'engager à prêter des fonds.

Les opérations LBO surviennent dans de nombreuses configurations :

- Cession dans un objectif de recomposition de groupe (spin-offs) : vente d'une division ou d'une filiale d'une grosse société s'inscrivant dans le mouvement de recentrage de la société sur son métier de base.
- Transmission d'entreprises, notamment à actionnariat familial.
- Sortie de minoritaires.
- Opérations de retrait de la cote (public to private ou P to P).
- Croissance externe (leveraged build up : constitution d'un groupe par des sponsors grâce à des acquisitions successives en LBO effectuées à partir d'une première société rachetée).
- Redressement d'entreprise : les problèmes de liquidité contraignent souvent une entreprise à se défaire rapidement d'une unité d'affaires.

1.4 Les due diligences et garanties dans le cadre du LBO

Les fonds d'investissement effectuent plusieurs contrôles avant de s'engager dans une opération de LBO. Les frais de *due diligence* et de montage se sont multipliés avec la complexité des opérations, et absorbent désormais de 3 à 5 % du montant d'un LBO. L'étendue de l'audit et sa difficulté technique sont les principaux déterminants de leurs coûts, du temps et du nombre de personnes à mettre en place. En moyenne, une due diligence dure au minimum un mois et regroupe plusieurs équipes de 3 à 4 personnes. Mais la complexité et l'organisation de la cible peuvent rallonger fortement ce temps et nécessiter un effectif plus important, par exemple sur des opérations de *spin-offs* (cession de filiales ou d'activités par des groupes industriels). L'étendue des due diligences a tendance naturellement à augmenter et à devenir beaucoup plus précise, la dernière expertise en date étant la due diligence stratégique qui devient incontournable. Elle permet à l'acheteur de connaître le marché de la cible et son positionnement, ainsi que le potentiel des cash-flows futurs. D'autres audits existent, tels que ceux relatifs aux contrats d'assurances des managers clés de la société cible, des audits sociaux, ou encore environnementaux.

Par ailleurs, plus les due diligences sont précises, plus les demandes de garanties sont nombreuses et s'étendent désormais à l'actif ou au bilan. Parmi celles-ci, on peut citer :

- **Les garanties de passif** qui font l'objet d'une déclaration de la part du vendeur et envisagent tous les problèmes potentiels survenant après la vente.
- **Les garanties sur la rentabilité** future qui permettent à l'acquéreur d'obtenir une indemnisation si certains résultats ne sont pas atteints.
- **Les protections contractuelles industrielles** qui sont de plus en plus importantes pour les investisseurs peu enclins à connaître tous les risques liés à ces activités, en particulier les problèmes sociaux et environnementaux.
- **Les garanties d'ajustement des prix** qui couvrent toute détérioration du prix entre la date du montage de la dette et le *closing* effectif et l'opération.

Du côté des vendeurs, un crédit-vendeur peut être obtenu, permettant d'assurer le prix voulu contre remboursement à terme. Les acheteurs peuvent aussi prévoir une clause de non-concurrence des dirigeants de la cible.

1.5 Les conditions du succès d'un LBO

L'équilibre du montage est fondé sur la prévision de dividendes toujours supérieurs au service de la dette du holding. La capacité distributive de la cible est le pilier du montage. Ainsi, la première condition tient à la capacité de la cible à remonter des dividendes au holding, la seconde est d'éviter la déstabilisation de la cible du fait même du changement de propriétaire et d'assurer la continuité de l'exploitation.

La détermination de la capacité distributive de la cible s'effectue après que l'on a assuré son devenir à court et à long terme, c'est-à-dire après le financement des besoins en fonds de roulement et l'investissement. Parmi les ratios suivis par les professionnels, on peut citer (Cherif, 2004) :

Ratio 1 = EBIT cible / Frais financiers consolidés (holding + cible)

où EBIT (*Earnings Before Interest and Taxes*) est l'équivalent anglo-saxon du résultat d'exploitation. Le résultat d'exploitation doit rester stable et à un niveau suffisant.

Ratio 2 = Dividendes / Résultat net de la cible

Ce ratio mesure le taux de déperdition, défini comme la part des bénéfices non affectés au remboursement de la dette du holding. Par ailleurs, pour que l'effet de levier puisse jouer favorablement, la rentabilité financière doit être en rapport avec le coût de financement.

Bien sûr, d'autres critères de réussite d'un LBO s'imposent :

- Un management convaincant, motivé et financièrement impliqué (convergence d'intérêts avec les sponsors).
- Des cash-flows stables et si possible prévisibles, ainsi que des besoins en investissement et en R&D faibles pour les premières années qui suivent le LBO, surtout si la dette est importante.
- Un potentiel d'accroissement et de création de valeur et une stratégie de sortie crédibles. Les leviers de création de valeur pour le sponsor dans le cadre du LBO étant fondés sur (Cherif, 2004) :
  - Une baisse de la dette bancaire (effet de levier).
  - Une hausse de l'EBIT (base de valorisation très utilisée dans le cadre des opérations LBO), lui-même pouvant découler soit de la croissance organique du chiffre d'affaires, soit d'une amélioration des marges, soit d'une réduction des coûts, soit encore d'opérations de croissance externe.
  - Un accroissement du multiple de valorisation à la sortie.
- Une alliance d'intérêts : l'investisseur financier souhaite donc que le management soit associé à l'opération sur ses deniers personnels de façon qu'il y ait communauté d'intérêts. Il exige parfois que le management s'engage à rester dans l'entreprise pendant la durée du plan.

2 Le LBO et montages financiers

Le financement d'un LBO s'exprime en termes de ratio dette/EBITDA. La composition varie en fonction de la liquidité du marché. La structure financière typique représente une dette égale à 5 fois l'EBITDA et des fonds propres égaux à 1,5 fois l'EBITDA, si le prix d'achat est de 6,5 fois l'EBITDA. Cette structure reste la référence pour les petites transactions qui ne justifient pas le recours à des High Yield Bonds (HYB) ou obligations à haut rendement. La dette senior est apportée par les banques, et des dettes subordonnées sont fournies par les compagnies d'assurances et les fonds mezzanine. Dans ces structures, les prêteurs de la dette subordonnée vont normalement demander une participation dans les fonds propres pour compenser le manque de liquidité de leur investissement et améliorer leur rendement du fait des faibles coupons reçus.

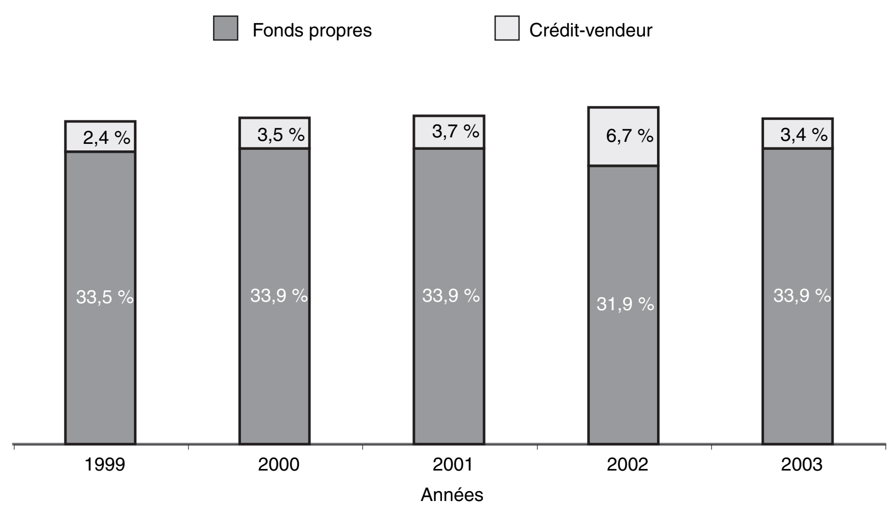
2.1 L'évolution des leverage et de la structure financière des LBO

La structure financière typique a changé avec le temps. Dans les années 80, avec le développement du marché des obligations à haut rendement (high yield bonds) aux États-Unis, en termes d'EBITDA, la dette sécurisée comptait pour environ 3 fois, le financement high yield comptait entre 2,5 et 3 fois, et les fonds propres pour environ 1,5 fois, et ce pour un prix d'achat entre 7 et 8 fois l'EBITDA (Arzac, 2005). Le mode de financement change lorsque la liquidité du marché des obligations à haut rendement est devenue très faible. L'absence de ce mode de financement dans les opérations LBO a eu pour conséquence l'émergence d'un nouveau mode de financement : la dette mezzanine qui va en partie réduire l'écart. La dette mezzanine est apportée par les compagnies d'assurances et les fonds mezzanine, qui demandent une indemnisation élevée pour le risque important qu'ils prennent et pour rendre les transactions possibles. Cette compensation qui s'ajoute aux coupons reçus nécessite souvent des warrants, ou d'autres formes d'equity. Les sponsors sont alors appelés à apporter davantage de fonds propres et à accepter des returns plus faibles. En conséquence, le prix d'achat et le nombre de transactions diminuent. Par exemple, si la dette senior représente 3 fois l'EBITDA, les investisseurs mezzanine offrent 1 fois l'EBITDA et les fonds propres 2 fois l'EBITDA, le prix d'achat accessible est alors de seulement 6 fois l'EBITDA.

La figure 7.5 rend compte de l'évolution de la part des fonds propres (le *vendor financing* c'est-à-dire crédit-vendeur est considéré comme un apport en fonds propres) dans les montages financiers des LBO européens. Celle-ci tourne autour de 37 % en moyenne.

Figure 7.5

Contribution des fonds propres aux montages financiers des LBO en Europe.

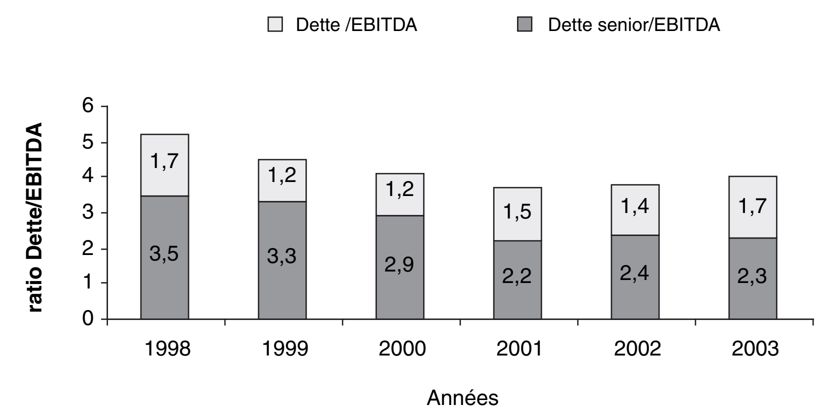


Sources : EURAZEO et Standard & Poor's.

Par ailleurs, la figure 7.6 fournit les ratios classiques des opérations LBO (dette/EBITDA) aux États-Unis. Ces ratios permettent de calibrer la dette (senior et subordonnée) et de déduire par la suite la part de l'equity dans la structure financière du holding. En Europe, en 2003, le ratio dette senior/EBITDA était de 3,6 en moyenne.

Figure 7.6

Évolution des leverage des LBO aux États-Unis.



Sources : EURAZEO et Standard & Poor's.

La figure 7.6 nous donne une idée sur la structure financière typique telle qu'elle est pratiquée dans les LBO américains (parts respectives des dettes senior, subordonnée et mezzanine et part de l'equity), ainsi que sur la composition des fonds propres eux-mêmes, partagés entre de l'equity et également des quasi-fonds propres (OBSA : obligations avec bons de souscription d'actions, BSA : bons à souscription d'actions (ou autonomes), OC : obligations convertibles, etc.).

Complément

Un LBO de référence : La reprise de Legrand par WENDEL/KKR

Le LBO sur Legrand a été conclu en 2002 pour une valeur de 3,7 milliards d'euros et représente un des plus gros LBO jamais réalisés en Europe. Legrand a été repris par les fonds d'investissement Wendel (37,4 %), KKR (37,4 %) et d'autres investisseurs (25 %). Un holding de contrôle Fimep a été créé pour détenir 100 % du holding d'acquisition Fimaf (*Option Finance*, 2002).

Les fonds propres ont représenté 40 % des financements, et les ratios d'acquisition ont été les suivants (*Option Finance*, n° 730, p. 20, 31/03/2002) :

Prix d'achat/EBITDA 2002 = 6 fois
Prix d'achat/EBIT 2002 = 10,2 fois
Fonds propres/Total passif = 40 %
Dette senior/EBITDA 2002 = 3,6 fois

Malgré la taille énorme de la dette (près de 2 milliards d'euros), les ratios de rachat sont très proches des standards internationaux. Dans le cadre de ce LBO, le management a été impliqué financièrement (21 cadres ont investi 6 millions d'euros) et 120 ont bénéficié d'un plan de stock-options.

La structure financière de la reprise a été la suivante, en milliards d'euros (voir tableau 7.1) :

Tableau 7.1

Montage financier de la reprise de Legrand.

Rachat		Financement	Montant	Marges
98 % du capital	3 700	Apports en capital	1 765	
Dette existante	1 215	Crédit-vendeur	150	5,5 %
		Dette senior(1)	1 840	2,25 % – 2,75 %
		Emprunt subordonné (HYB)	600	Coupons de 10,5 % et 11 %
		Dette existante	530	
Total	4 915	Total	4 915	

Source : Option Finance, n° 730, p. 22 du 31/03/2002.

(1) La dette a été syndiquée. Les trois lead-arrangeurs ont été les banques CSFB, Royal Bank of Scotland et Lehman Brothers.

2.2 La structure de financement des opérations LBO

Le montage utilisé pour un LBO permet d'acheter la société cible aujourd'hui avec les ressources que celle-ci dégagera demain. Traditionnellement, en plus des fonds propres, le financement bancaire se décompose en une dette dite senior (quand le prêteur bénéficie d'une priorité sur les autres prêteurs) et en une dette mezzanine dont le remboursement n'intervient théoriquement qu'après celui de la dette senior.

Le financement des LBO se compose de plusieurs sources :

- **Le financement en fonds propres** (equity) : il s'agit d'un apport en numéraire, ou éventuellement en nature, de la part des investisseurs. Il peut venir soit de personnes physiques, soit de sociétés industrielles ou financières.
- **La dette mezzanine** peut être considérée comme un arrangement organisationnel, car d'un côté les actionnaires cherchent à réduire leur apport pour en tirer une rentabilité supérieure, et de l'autre, les créanciers traditionnels (les banques) souhaitent maîtriser le risque d'illiquidité. Le choix du ratio dettes/fonds propres optimal devient crucial. La dette mezzanine permet de concilier les intérêts des deux parties. Elle doit offrir aux actionnaires la caractéristique d'une ressource moins rémunérée que le capital-action, de sorte que l'effet de levier puisse jouer. Mais elle doit également garantir aux banques que le risque de non-remboursement de l'emprunt ne sera pas accrû. Le souci du mezzaneur est que son positionnement dans un schéma de LBO lui confère bien un risque intermédiaire et non un risque d'actionnaire. Cette dette est remboursée après toutes les tranches de la dette senior. C'est donc une dette subordonnée, non cotée et souscrite par des fonds spécialisés. En plus d'un taux d'intérêt plus élevé, les mezzaneurs bénéficient d'un mécanisme nommé equity kicker (ensemble de techniques permettant l'accès différé au capital), qui leur donne droit, en plus du remboursement, à une partie du capital lors du débouclage de l'opération (généralement par exercice de BSA, d'OBSA ou d'OC). Cela permet de compenser le risque pris et le manque de liquidité de leur investissement. Par ailleurs, la dette mezzanine améliore la rentabilité de l'entreprise (moins de frais financiers), permettant de reporter le remboursement de la dette à une période ultérieure et d'améliorer la rentabilité des capitaux propres par l'intermédiaire de l'effet de levier. En raison de la baisse des taux et de la concurrence entre banquiers, la rémunération de l'emprunt s'établit autour de 8 à 9 % ; elle peut atteindre grâce aux BSA entre 12 % et 20 %.
- **Les High Yield Bonds** (HYB) : l'émission d'obligations cotées émises à haut rendement est également utilisée pour financer les LBO les plus importants et offrir une liquidité suffisante aux investisseurs. Ce financement présente l'avantage de n'être remboursable qu'*in fine* après une durée de 8 à 10 ans. Le remboursement n'est assuré que si la dette senior a été elle-même remboursée. Importées d'outre-Atlantique, les obligations à haut rendement offrent la possibilité aux investisseurs de recourir au marché pour financer une partie de l'acquisition. Cet emprunt obligataire est alors assorti d'un coupon très élevé, le plus souvent supérieur à 200 points de base. Cet instrument permet de financer une opération avec une dilution plus faible qu'une mezzanine, mais a des difficultés à s'imposer en France car il ne concerne que les très gros deals.
- **Le financement en dette senior :** cette dette qualifiée de créance de premier rang est le plus souvent associée à une sûreté sur les titres de la société cible. La durée de cette dette varie entre 7 et 8 ans. Elle représente un montant généralement de l'ordre de 4 à 5 fois l'EBITDA de la cible. Cette dette est composée de plusieurs tranches, de la moins risquée à la plus risquée. Et lorsque les montants sont très élevés, la dette senior est souscrite par plusieurs banques (syndication bancaire). Certaines banques ont créé des fonds, les CDO (*Collaterized Debt Obligation*), spécialisés dans le financement de dettes senior de LBO. Pour le banquier senior, ce qui importe c'est la récurrence des cash-flows qui vont lui permettre d'amortir sa dette. Celle-ci sera calibrée de telle sorte qu'elle puisse être remboursée sur un cas « dégradé » par rapport au cas de l'investisseur.

Voici quelques ratios prudentiels ou standards de marché suivis par les banquiers senior dans le cadre des opérations LBO :

Part fonds propres/Total du deal au closing > 35 %

EBIT/Intérêts cash > 2 – 2,25

Dette nette totale/EBITDA (ou EBIT) < 3,5 – 5,5

Dette senior/EBITDA (ou EBIT) < 3 – 4 (ou 4 – 5)

Pay out ratio (Dividendes/Résultat net de la cible) < 75 – 85 %

Gearing (Dettes nettes totales/Equity) < 3

En outre, le banquier analyse l'ensemble des audits, rencontre le management, visite les sites de production, etc. Il cherche également à évaluer ses garanties et ses marges de sécurité en cas de difficulté.

Notez que d'autres outils de financement sont possibles dans le cadre des LBO, tels que le crédit-relais, le crédit-vendeur, la titrisation ou encore la cession d'actifs (asset stripping).

Complément

Étant donné que le financement subordonné a la même compensation et le même risque que le financement en fonds propres, pourquoi est-il alors considéré comme de la dette et non pas comme des fonds propres ? Il y a plusieurs raisons à cela :

- D'abord, la dette accroît les économies d'impôt (tax shields) dues aux paiements des intérêts.
- Ensuite, la dette oblige le management à assumer un risque raisonnable. Un manager incapable de rembourser la dette risque de perdre sa place et sa réputation. De ce fait, la participation et la motivation du management dans le projet sont cruciales dans le cadre des LBO. Et il est essentiel pour les prêteurs de faire la différence entre les mauvais et les bons managers généralement mieux informés (phénomène d'asymétrie d'information).
- Enfin, la totalité des cash-flows payés aux prêteurs tout au long des années n'est pas composée uniquement de coupons. Le remboursement du principal est bien sûr important. Cependant, il existe des limites relatives au montant potentiel de la dette pour un LBO, car le management a besoin d'une certaine flexibilité pour opérer, et le processus de renégociation des termes de la dette est très coûteux lorsque plusieurs prêteurs sont impliqués.

2.3 La capacité d'endettement de la cible et la détermination du prix accessible

Le prix à payer pour un LBO dépend de la capacité d'endettement de la société et du Return On Equity (ROE) exigé par le sponsor. La capacité d'endettement est fonction du business model du LBO, et son expression financière s'établit en termes de cash, de coûts et de projections d'investissements. Cette capacité est une estimation de la quantité de capital que l'entreprise peut emprunter, eu égard à ses cash-flows prévisionnels et son aptitude à rembourser la dette senior et à payer les intérêts de la dette senior et de la dette mezzanine. Le recours à la capacité d'endettement détermine le montant qui revient aux investisseurs en fonds propres à la date de sortie (time to exit). La valeur présente de ces fonds propres, ajoutée à la capacité d'endettement, représente le prix accessible (affordable price) pour le LBO. Le processus d'évaluation peut être résumé comme suit (Arzac, 2005, p. 228) :

Business plan =>business model => cash-flow (EBITDA) =>capacité d'endettement => fonds propres de sortie



Le prix accessible est ainsi défini par l'égalité suivante :

Prix accessible = Capacité d'endettement + Valeur actuelle des fonds propres

Avec :

Valeur actuelle des fonds propres = Valeur de sortie des fonds propres / $(1 + ROE)^n$

Le concept de prix accessible est seulement un guide et l'acheteur ne doit pas payer plus que nécessaire pour satisfaire le vendeur. Le prix accessible pour une structure financière solide est ainsi comparé au prix demandé par le vendeur ou à une estimation du prix que d'autres acheteurs potentiels sont prêts à payer.

3 Les relations investisseurs/managers dans les LBO

Le succès ou l'échec d'un LBO repose énormément sur la qualité des managers et surtout sur les relations qu'ils vont réussir à instituer avec les capital-investisseurs. Lors de la mise en œuvre d'un LBO, on distingue généralement deux phases : la sélection du couple financiers/managers, et la mise en place des accords relatifs au management. L'investisseur est un partenaire actif. Il a un rôle de supervision (membre du conseil de surveillance), de conseil (études des acquisitions, des fusions, des plans d'investissements, etc.) et d'appui dans la réflexion stratégique. Par ailleurs, il aide à la mise en place ou à l'amélioration des systèmes de *reporting*, et au recrutement des cadres clés. Il a une fonction d'interface avec les banques et joue un rôle essentiel en cas de difficultés du LBO. Lors de la sortie, il supervise le processus de vente et les négociations avec les acheteurs.

3.1 Les problèmes de gouvernement d'entreprise et théorie du free cash-flow

Les fonds de LBO sont confrontés à des problèmes de gouvernement d'entreprise. Avant d'investir, ils doivent être en accord avec les dirigeants sur les orientations stratégiques. Ils font en sorte que les rémunérations et les intérêts des dirigeants soient bien en ligne avec ceux des actionnaires. Les fonds d'investissement siègent au conseil d'administration pour vérifier la mise en œuvre de la stratégie et gèrent les conflits d'intérêts lorsqu'ils se présentent. Jensen (1986 et 1989) a montré que le LBO constitue l'archétype de l'organisation capitaliste efficiente. Il montre que, contrairement aux entreprises cotées où la mise en place d'un système de gouvernance d'entreprise et d'incitation est très coûteuse, le LBO accroît le lien entre actionnaires et dirigeants : les repreneurs préfèrent recourir à la dette plutôt qu'ouvrir leur capital, et restent très impliqués dans la gestion de la société cible (voir complément). Les échéances de remboursement de la dette contractée mettent la pression sur les managers de la société cible pour qu'ils dégagent les excédents de trésorerie nécessaires au remboursement. La dette a ici une fonction disciplinaire : d'une part elle limite la dilution du contrôle des principaux repreneurs et elle les laisse ainsi au contact des décisions importantes, d'autre part, elle crée une obligation de résultat plus forte qu'un simple engagement à verser des dividendes. Le LBO dépasse le statut de montage juridico-financier pour apparaître comme un modèle emblématique de gouvernement d'entreprise.

Pour ses partisans, le LBO permet de résoudre un antagonisme entre les actionnaires et les managers (théorie d'agence). Les intérêts de l'actionnaire sont la maximisation de sa richesse soit par l'augmentation des titres (plus-values), soit par le biais de la redistribution des bénéfices (dividendes versés). Les managers ont d'autres objectifs : la sécurité de leur emploi, la maximisation du temps de travail par rapport au salaire, le prestige social, les bénéfices privés non pécuniaires et l'autonomie financière. Le conflit d'intérêts est particulièrement visible au regard de la gestion des free cash-flows, qui sont en excès par rapport à ceux requis pour financer tous les projets d'investissement rentables. Une gestion efficace voudrait que le cash-flow soit redistribué aux actionnaires plutôt que retenu dans l'entreprise. Ce n'est pourtant pas ce qui se passe dans de nombreuses sociétés cotées. Les managers préfèrent, par le biais de la rétention des bénéfices, préserver leur autonomie vis-à-vis des marchés des capitaux et des bailleurs de fonds.

Jensen emploie l'expression « effet de contrôle de la dette ». Ce contrôle est double. D'une part, l'émission de dette oblige les dirigeants à affecter les flux de fonds disponibles au remboursement de celle-ci au lieu de les gaspiller. C'est pour cette raison que l'auteur estime que la dette se substitue aux dividendes. D'autre part, l'émission d'un montant élevé de dette incite les dirigeants à gérer de façon plus efficiente. Ayant investi leur capital humain dans l'entreprise, ils ne désirent pas qu'elle fasse faillite à la suite d'une incapacité à honorer la dette. Ainsi, la dette permet de réduire les coûts d'agence liés à la présence de free cash-flows importants, à un mode de rémunération des dirigeants ayant peu de rapport avec la performance de la firme, et à l'absence d'investisseurs actifs. C'est la raison pour laquelle Jensen estime que la forme organisationnelle représentée par le LBO permet d'augmenter la performance de l'entreprise et, par là même, sa valeur.

3.2 L'investissement minoritaire du management dans une opération de LBO : le management package

La réussite d'une opération de LBO et les délais courts dans lesquels ils vont créer de la valeur supposent une convergence d'intérêts entre le management de la cible et les sponsors. Cette convergence d'intérêts implique un co-investissement du management aux côtés des financiers dans l'opération. En pratique, le management négociera le management package, parallèlement aux discussions portant sur le montage même de l'opération de LBO (la convention de garanties et les covenants bancaires liés à la sécurité des montages tels que les ratios : Cash-flow avant service de la dette/Service de la dette (> 1,1) ; Dette nette totale/EBITDA (< [3,5 – 4,5] selon secteurs), ou encore EBIT/Frais financiers (> 3 dès année 1 et croissant). Ces ratios sont des signaux d'alerte pour les prêteurs). Le management package est un ensemble contractuel définissant les modalités de son investissement, son statut et les principes de corporate governance de la société reprise.

Il est classique que des droits d'accès différé au capital social (equity kicker) adossés à des mécanismes se déclenchant par paliers, selon la réalisation de certaines conditions (rachet mechanism), soient imposés afin de lier totalement ou partiellement la fraction du capital social acquise par le management à la performance de la société reprise. Ces mécanismes, en principe relutifs, seront éventuellement doublés ou remplacés par un mécanisme dilutif en cas de sous-performances du management.

Plusieurs mécanismes existent pour inciter financièrement les managers :

- Leur participation croissante à la part de plus-values qui leur revient sera mise en place *via* un système de BSA, dont le nombre d'actions auquel il donne droit dépendra finalement du TRI atteint. Cependant, et inversement, des mécanismes dilutifs peuvent être mis en place, dans lesquels le management dispose dès le départ de la part maximale du capital à laquelle il peut prétendre en cas de succès (c'est-à-dire atteinte du TRI maximal) ; celle-ci venant se réduire à la concurrence des contre-performances enregistrées en matière de TRI lors de la sortie (mécanisme fondé sur des OC exercées par le capital-investisseur).
- Les stock-options constituent le second instrument d'intéressement : leur nombre est souvent indexé sur le taux de rendement interne de l'opération et leur versement peut être réalisé sur toute la durée du LBO (technique du *vesting*).
- Le sweat equity : pour convaincre ou attirer des managers, les opérateurs de LBO n'hésitent plus à leur faire miroiter une participation accrue aux plus-values finales par le biais du sweat equity. Ce système permet aux financiers d'accorder aux managers une fraction de leurs plus-values par le biais de montages spécifiques, souvent à base d'obligations convertibles, et ce à partir de la réalisation d'un certain niveau de TRI.

3.3 Le LBO et relations Limited Partner et General Partner

Les General Partners (GPs : fonds de LBO) organisent des tours de table et lèvent des fonds auprès des Limited Partners (LPs : investisseurs institutionnels). Cette relation d'agence est délicate et les deux parties cherchent à faire converger leurs intérêts respectifs. Les LPs cherchent à optimiser le rendement par rapport au risque pris et jugent les GPs sur leur capacité à assurer un retun on equity conséquent. Ils exigent un droit d'information et de suivi. Les GPs, de leur côté, sont motivés par la levée de capitaux, la crédibilité et la diversité du tour de table, le professionnalisme de leurs interlocuteurs ainsi que leur fidélité dans le long terme. Les négociations portent sur les frais de gestion, les carried interest (part de GPs dans les profits), les modalités de versement de cette part (vesting). D'autres clauses d'ordre juridique sont ajoutées pour assurer un bon encadrement contractuel du partenariat et incluent des dispositions de présence d'hommes clés (*key men)*, de dissolution du fonds par les LPs même en l'absence de faute commise par les GPs (*no fault divorce)*, d'exclusivité ou encore des conditions relatives à la nature et au lieu géographique de l'investissement (Cherif, 2004).

4 Le capital-risque et LBO

Les tableaux 7.2 et 7.3 permettent d'avoir des éléments de différenciation entre le capital-risque (activité de financement d'entreprises jeunes, high-tech par des fonds propres) et le LBO (financement d'entreprises plutôt matures qui s'appuie sur une structure financière fondée sur deux piliers : les fonds propres et la dette). Des différences importantes existent entre les deux professions, tant en termes de risque que de stratégie de suivi, d'évaluation et de création de valeur.

Tableau 7.2

Capital-risque versus LBO : quelques éléments de comparaison.

Caractéristiques	Early stage	Buy Out
ROE objectif	50 % et plus	25 % à 35 %
Position de l'actionnaire	Minorité	Contrôle
Contrôle du management	Influence personnelle du VC(1)	Structure du capital(2)
Méthode d'évaluation la plus judicieuse(3)	Comparables	DCF
Création de valeur	Innovation, rupture technologique	Arbitrage(4)
Délai de liquidité	5 à 8 ans	4 à 5 ans
Options de sortie	IPO(5), cession	IPO, cession, LBO secondaire

(1) VC : venture capitalist ou capital-risqueur.

(2) Choix de la structure financière optimale : ratios (dette / dette + fonds propres) et (fonds propres / dette + fonds propres) « cibles » optimaux.

(3) Comme nous l'avons vu, les méthodes d'évaluation font appel non pas à une mais au moins à deux démarches, sinon plus. L'évaluation des entreprises doit être une approche multicritère.

(4) Arbitrage de multiple, arbitrage sur l'accroissement de l'EBIT ou de l'EBITDA et arbitrage sur l'effet de levier.

(5) IPO : *Initial Public Offering* (première introduction sur un marché financier spécialisé du type NASDAQ).

Tableau 7.3

Éléments de comparaison capital-risque/ LBO.

Caractéristiques	Early stage	Buy Out
Marché	Naissant	Niche
Technologie	Nouvelle, rupture technologique	Mature
Client	Premier consommateur	Partisan, habitué
Management	Visionnaire	Mûr
Modèle de revenus	Non prouvé	Périodique
Consommation de capital	Élevée	Faible
Avantage compétitif	R&D, fabrication	Distribution, échelle

Ainsi, le profil type de la firme reflète des différences majeures dans l'équation risque/rendement. Dans le cadre du capital-risque, le risque est très élevé (très forte asymétrie d'information), mais l'espérance de rendement l'est également. Concernant le LBO, le risque reste fort (mais moins que dans le cas du capital-risque), car on s'adresse à des entreprises matures (où l'information est disponible). Mais le poids de la dette crée un danger de faillite très important en cas de non-remboursement. Par ailleurs, le capital-risque et les LBO s'adressent à des entreprises non cotées à des stades différents de leurs cycles de vie.

Résumé

- Les opérations LBO sont très en vogue aujourd'hui et représentent près des deux tiers de l'activité du capital-investissement. Fondé sur un fort effet de levier juridico-financier, le LBO permet à une société holding de prendre le contrôle d'une société cible en apportant des fonds propres, grâce à des fonds spécialisés (sponsors), et en souscrivant des dettes auprès des banquiers traditionnels (dette senior) et auprès des mezzaneurs (dette mezzanine).
- La clé du montage repose sur la capacité de la société cible à faire remonter des dividendes au holding pour lui permettre de rembourser sa dette. Les sponsors impliquent financièrement les managers et les motivent *via* des montages financiers fondés sur des warrants ou equity kickers.
- La création de valeur des fonds LBO se fait par un remboursement rapide de la dette (effet de levier), par l'arbitrage du multiple de vente et par l'arbitrage de l'EBIT ou de l'EBITDA. La dette joue ici un rôle fondamental dans le contrôle des agissements des managers et leur usage des free cash-flows.

Problèmes et exercices

La série d'exercices qui suit traite des problématiques des effets de levier et de la création de valeur dans le cadre des opérations LBO. Par ailleurs, les questions qui concernent les montages financiers (calibrage de la dette et des fonds propres, détermination du multiple d'acquisition) ainsi que celles relatives à la motivation des managers *via* des instruments financiers hybrides de type warrants et equity kicker sont également abordées. Enfin, la valorisation de la société cible ainsi que la détermination des ROE sont également illustrées par des applications qui leur sont consacrées.

Exercice 1 Régime mère-fille versus intégration fiscale

Énoncé

Afin d'acquérir sa cible, le holding emprunte 170 millions € et paye un taux d'intérêt de 5,25 %. La cible dégage un résultat avant impôts de 40 millions €. Le taux d'impôt sur les sociétés (IS) est de 34 %.

Quel régime devrait-on choisir lors de cette opération, le régime mère-fille ou celui de l'intégration fiscale ?

Solution

Dans le régime mère-fille, la cible paye un impôt de :

$$40 \text{ millions €} \times 34\ \% = 13{,}6 \text{ millions €}$$

Le holding ne fait aucun bénéfice en dehors de ceux que lui procurent les dividendes versés par la cible, et qui ne sont pas imposables.

Dans le régime de l'intégration fiscale, le résultat total du groupe est déterminé en faisant la somme des bénéfices de la cible et du résultat financier (négatif) du holding (voir tableau 7.4). L'impôt sur les sociétés appliqué au groupe est alors de :

$$[40 - (170 \times 5{,}25\ \%)] \times 0{,}34 = 10{,}56 \text{ millions €}$$

Tableau 7.4

Régime mère-fille versus régime d'intégration fiscale.

Régime mère-file	Régime intégration fiscale
Résultat imposable fille : 40 millions € IS fille : 40 × 0,34 = 13,6 millions € Résultat imposable mère : 0 € IS mère : 0 €	Résultat imposable groupe : 40 millions € – (170 × 5,25 %) = 31,075 millions € IS groupe : 31,075 millions € × 0,34 = 10,56 millions €
IS groupé mère-fille : 13,6 millions €	**IS groupe : 10,56 millions €**

Ainsi, il est plus intéressant d'adopter le régime de l'intégration fiscale pour faire jouer l'effet de levier fiscal.

EXERCICE 2 MONTAGES FINANCIERS ET DÉTERMINATION DES MULTIPLES DE VALORISATION

Énoncé

Dans le cadre d'un LBO, la société rachetée présente les données suivantes :

Chiffre d'affaires (CA) : 160 millions €

EBIT : 18 millions €

Résultat net : 9 millions €

Prix : 110 millions €

Montage financier :

Fonds propres : 35,2 millions € (32 %)

Dette senior : 52,8 millions € (48 %)

Dette mezzanine : 22 millions € (20 %)

a Calculez les multiples de l'EBIT et du PER.

b Calculez les ratios de la dette totale par rapport aux fonds propres et par rapport à l'EBIT. Commentez.

Solution

a Nous savons que l'application d'un multiple d'EBIT permet de déterminer la valeur d'une entreprise (VE) :

$$VE = VE / EBIT \times EBIT^{cible}$$

Ce qui nous donne

$$VE / EBIT = VE / EBIT^{cible} = 110 / 18 = 6,11 \cong 6$$

Par ailleurs, sachant que :

$$VFP = PER \times \text{Résultat net}^{cible}$$

alors :

$$PER = VFP / \text{Résultat net}^{cible} = 110 / 9 = 12{,}22 \cong 12$$

b Calcul des ratios :

Dette totale / Fonds propres = 74,8 / 35,2 = 2,12 ≅ 2

Dette totale / EBIT = 74,8 / 24 = 4,15 ≅ 4

Le multiple du PER correspond à la moyenne observée sur les marchés européens. L'entreprise est valorisée ici à 12 fois ses bénéfices futurs. Le ratio Dette/EBIT correspond à un fort effet de levier que l'on observe actuellement dans les montages LBO européens (la dette représentant ici 4 fois l'EBIT). Si l'achat se réalise à 6 fois l'EBITDA, la dette comptera pour 4 fois l'EBIT et les fonds propres compteront pour 2 fois l'EBIT.

EXERCICE 3 EQUITY KICKER ET RENDEMENT DES INVESTISSEURS

Énoncé

Supposons que le prix d'achat de la cible soit de 420 millions €, financé par 120 millions € de dette senior, 200 millions € de dette mezzanine au taux d'intérêt de 6 %, plus une participation à hauteur de 28 % dans les fonds propres à la date de sortie, les sponsors apportant quant à eux 100 millions € (72 % des fonds propres). Supposons que les free cash-flows générés durant 5 ans ont été consacrés au paiement des intérêts et à l'amortissement de la dette senior dans sa totalité. Par ailleurs, l'EBITDA prévisionnel à l'année 5 est égal à 99 millions € et on suppose que l'entreprise sera vendue 8 fois l'EBITDA nets de frais et de dépenses.

a Calculez le rendement attendu par le mezzaneur.

b Quel sera le rendement attendu par le sponsor ?

Solution

a Les cash-flows et les rendements pour l'investisseur en mezzanine sont déterminés ainsi (voir tableau 7.5) :

Tableau 7.5

Financement mezzanine et retour sur investissement En M € et en %.

Année	0	1	2	3	4	5
Prix obligation	– 200					
Coupon		12	12	12	12	12
Principal						200
Equity kicker						166
Total cash-flows	– 200	12	12	12	12	378
TRI %	17,67 %					



Détails des calculs :

Coupon : Prix obligation × Taux d'intérêt = 200 × 6 % = 12 millions €

Equity kicker : 166, en effet :

La valeur de l'entreprise est égale à :

$$VE = VE / EBITDA \times EBITDA = 8 \times 99 = 792 \text{ millions €}$$

À la date de sortie, la valeur des fonds propres est alors égale à :

$$VFP = VE - Dette = 792 - 200 = 592 \text{ millions €}$$

$$\text{Equity kicker} = 28\ \% \text{ des fonds propres} = 0{,}28 \times 592 = 166 \text{ millions €}$$

Calcul du taux de rentabilité interne (TRI) :

Le TRI est solution de :

$$-200 + 12 / (1 + TRI) + 12 / (1 + TRI)^2 + 12 / (1 + TRI)^3 + 12 / (1 + TRI)^4 + 378 / (1 + TRI)^5 = 0$$

Une simple interpolation linéaire, le recours à Excel ou à une calculatrice financière (mode CF) donne la valeur du TRI = 17,67 %.

Ainsi, l'equity kicker amène le rendement de l'investisseur en mezzanine à un niveau acceptable. En général, l'equity kicker compense la faiblesse du taux d'intérêt de l'obligation et la faible liquidité de l'investissement.

b Le sponsor ne reçoit pas de cash-flows jusqu'à la date de sortie (time to exit) et son rendement est déterminé ainsi (voir tableau 7.6) :

Tableau 7.6

Investissement des sponsors et TRI En M € et en %.

Année	0	1	2	3	4	5
Investissement initial	– 100					
Fonds propres à la sortie						426
Multiple de fonds propres	4,3 x					
TRI %	33,62 %					

Détails des calculs :

La part dans les fonds propres du sponsor est de :

$$72\ \% \times \text{Valeur de fonds propres} = 0{,}72 \times 592 \text{ millions €} = 426 \text{ millions €}$$

Le sponsor réalise ainsi un multiple de 4,3 par rapport à sa mise initiale (426 / 100 = 4,26 ≅ 4,3).

Le TRI est solution de :

$$100\ (1 + TRI)^5 = 426, \text{ soit :}$$

$$TRI = (426 / 100)^{1/5} - 1 = 33{,}62\ \%$$

Donc en résumé :

TRI financier mezzanine : 17,67 %

TRI sponsor : 33,62 %

EXERCICE 4 LBO ET SOURCES DE CRÉATION DE VALEUR

Énoncé

Dans le cadre d'une opération de reprise par LMBO, des extraits du business plan de la cible (voir tableau 7.7) vous fournissent les informations suivantes (K €).

Tableau 7.7

Évolution des chiffres clés de la cible du LBO.

Année	N	N +3
EBITDA	19 632	26 171
Multiple	5,1	9,4
Valeur d'entreprise (VE)	100 123	246 007
Dettes	49 081	26 525
Fonds propres	51 042	219 482

a Calculez le gain en capital réalisé par les investisseurs en fonds propres.

b Quelles sont les sources de création de valeur et quels sont leurs poids respectifs ?

Solution

a Gain en capital = Valeur des fonds propres à la date de sortie – Valeur des fonds propres à la date d'entrée ; soit

Gain en capital = 219 482 – 51 042 = 168 440 K €

b Les sources de création de valeur dans le cadre du LBO sont au nombre de trois : l'accroissement de l'EBITDA, l'arbitrage de multiple et l'effet de levier (voir figure 7.7).

- Accroissement de l'EBITDA

  $$\text{Accroissement EBITDA} = (\text{EBITDA}^{\text{sortie}} - \text{EBITDA}^{\text{entrée}}) \times \text{Multiple}^{\text{sortie}}$$
  $$= (26\ 171 - 19\ 632) \times 9{,}4 = 61\ 467 \text{ K €}$$

Le poids de cet accroissement dans la création de valeur est déterminé par le ratio : Accroissement EBITDA / Gain en capital, soit :

$$(61\ 467 / 168\ 440) \times 100 = 36{,}49\ \% \cong 37\ \%$$

- Arbitrage de multiple

  $$\text{Arbitrage de multiple} = (\text{Multiple}^{\text{sortie}} - \text{Multiple}^{\text{entrée}}) \times \text{EBITDA}^{\text{entrée}}$$
  $$= (9{,}4 - 5{,}1) \times 19\ 632 = 84\ 417 \text{ K €}$$

Le poids de l'arbitrage de multiple dans la création de valeur est alors égal à :

$$84\ 417 / 168\ 440 = 50{,}11\ \% \cong 50\ \%$$

- Effet de levier

  Effet de levier= (Dette initiale – Dette résiduelle)

  $$= 49\ 081 - 26\ 525 = 22\ 556 \text{ K €}$$

Et le poids de l'effet de levier (remboursement de la dette) est de :

$$22\ 556 / 168\ 440 = 13{,}39\ \% \cong 13\ \%$$

En résumé, nous avons donc :

Accroissement de l'EBITDA : 37 %

Arbitrage de multiple : 50 %

Effet de levier : 13 %

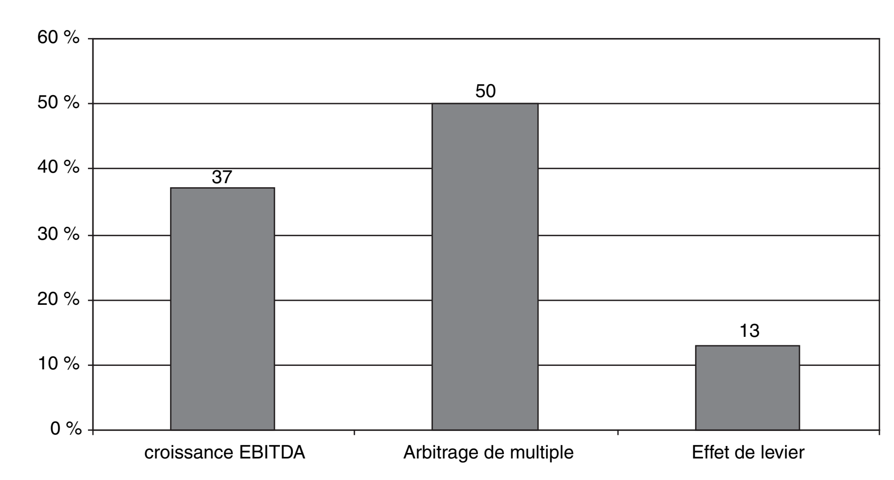


Figure 7.7

LBO et sources de création de valeur en pourcentage.

Exercice 5 LMBO et duration de l'opération

Énoncé

Une entreprise de distribution, Rym, bien implantée en Angleterre, a été rachetée par LMBO. Le montage financier est le suivant :

Valeur d'entreprise : 46 millions €

Multiple d'EBIT d'entrée : 6,9

Dette totale : 38 % du financement

Fonds propres : 62 % du financement

À la sortie, l'investisseur en fonds propres a réalisé un multiple de 10.

a Déterminez l'EBIT d'entrée.

b Sachant que le TRI de l'opération est de 40 %, combien d'années sont nécessaires pour réaliser cette rentabilité ?

Solution

a EBIT d'entrée :

On sait que la valeur d'une entreprise dans le cadre de l'approche des comparables peut être calculée comme suit :

$$VE = (VE / EBIT) \times EBIT$$

D'où

$$EBIT = VE / (VE / EBIT) = 46 / 6,9 = 6,66 \text{ millions €}$$

b Le multiple des fonds propres est de 10, ce qui signifie que :

Les fonds propres (FP) de sortie sont égaux à 10 fois les fonds propres d'entrée.

Par ailleurs, on sait que :

$$\text{Fonds propres}^{\text{entrée}} (1 + \text{TRI})^n = \text{Fonds propres}^{\text{sortie}}$$

Soit :

$$(1 + \text{TRI})^n = \text{FP}^{\text{sortie}} / \text{FP}^{\text{entrée}}$$

Ce qui implique que :

$$(1{,}40)^n = 10$$

$$\text{Ln } (1{,}40)^n = \text{Ln } (10)$$

Et

$$n = \text{Ln } (1{,}40) / \text{Ln } (10) = 6{,}84 \text{ années} \cong 7 \text{ années}$$

Ainsi, le temps nécessaire pour réaliser un TRI de 40 % est de 7 ans.

EXERCICE 6 LBO, MOTIVATION DES MANAGERS ET RECOURS AUX WARRANTS

Énoncé

Afin de motiver les managers impliqués dans l'apport des fonds propres du holding et d'accroître le rendement de leurs investissements, il a été convenu d'avoir recours à des warrants (w) dont on suppose que le prix d'exercice est assez faible et qui valent en conséquence autant que les actions ordinaires (ratio d'échange donnant un droit équivalent de un warrant pour une action). Supposons que la participation des managers a été fixée à 18 % et qu'il y a 15 millions d'actions émises (n).

Quel est le nombre de warrants requis dans le montage financier ?

Solution

Le nombre de warrants requis est tel que :

$$w / (n + w) = 18\ \%$$

Soit :

$$\begin{aligned} w &= (0{,}18 / 0{,}82) \times n \\ &= (0{,}18 / 0{,}82) \times 15 \text{ millions} \\ &= 3\ 292\ 682 \end{aligned}$$

Le nombre de warrants est donc de 3 292 682 unités.

Exercice 7 Financement mezzanine et equity kicker

Énoncé

L'entreprise Fetna, objet d'un LMBO est valorisée à 2 200 millions € (2 239,2 millions € plus exactement). En plus de la dette senior, les prêteurs sont d'accord pour fournir une dette subordonnée junior de 254 millions € ce qui permet au sponsor de plafonner son apport en fonds propres à 496 millions €. Les prêteurs mezzanine réclament 7,67 % de taux d'intérêt (cash interest) ainsi qu'une participation au capital à la date de sortie (equity kicker) suffisante pour leur assurer un return de 14 %. Ils acquièrent ainsi des obligations à court terme (notes) et des actions pour 254 millions €. La structure financière du deal est la suivante :

Dette senior : 521,2 millions €

Dette subordonnée : 968 millions €

Dette subordonnée junior : 254 millions €

Fonds propres : 496 millions €

a Quelle est la valeur de l'equity kicker (K) nécessaire pour atteindre un TRI de 14 % ?

b Sachant que la dette est de 1 247,2 millions € et qu'il est prévu de vendre la société 6,5 EBITDA, (EBITDA = 498,6 millions €), exprimez le kicker en pourcentage des fonds propres investis dans le LBO.

c Déduisez-en la part du sponsor, le multiple de fonds propres réalisé par ce dernier, ainsi que son Return On Equity (ROE).

Solution

a La valeur de l'equity kicker est le montant tel que, ajouté aux intérêts générés par l'obligation, il assure un TRI de 14 % pour le financier mezzanine (voir tableau 7.8), soit :

Les intérêts sont de : 254 millions € × 7,67 % = 19,48 millions €

$$254 = 19{,}48 / (1{,}14) + 19{,}48 / (1{,}14)^2 + 19{,}48 / (1{,}14)^3 + 19{,}48 / (1{,}14)^4 + (19{,}48 + 254 + K) / (1{,}14)^5$$

D'où :

Kicker = K = 106,34 millions €

b Déterminons d'abord la valeur des fonds propres (VFP).

On a :

Valeur d'entreprise = VE = 6,5 × EBITDA = 6,5 × 498,6 = 3 240,9 millions €

D'où :

VFP = VE – Dettes = 3 240,9 – 1 247,2 = 1 993,7 millions €

Par conséquent, la part de l'equity kicker dans les fonds propres est de :

Part equity kicker = 106,34 / 1 993,7 = 5,33 %.

Cette part revient donc à l'investisseur en mezzanine.

c La part dans les fonds propres du sponsor est donc de :

Part sponsor = 1 – (Part financier mezzanine) = 1 – 5,33 % = 94,67 %

Sachant que le multiple se calcule comme suit :

$$\text{Multiple} = \text{VFP}^{\text{sortie}} / \text{VFP}^{\text{entrée}}$$

Le sponsor a ainsi réalisé un multiple des fonds propres égal à :

$$(1\,993{,}7 - 106{,}34) / 496 = 3{,}80$$

Ce multiple correspond à un Return On Equity (ROE, avant sortie et frais, et si la sortie est programmée dans cinq ans) de :

$$\text{ROE} = (3{,}80)^{1/5} - 1 = 30{,}60\ \%$$

En résumé

- Part du mezzaneur dans les fonds propres : 5,33 %
- Part du sponsor dans les fonds propres : 94,67 %
- ROE sponsor : 30,60 %

Le tableau 7.8 nous fournit les détails nécessaires aux calculs :

Tableau 7.8

Évaluation de l'equity kicker et des obligations : (en millions d'euros).

Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Dette subordonnée junior : Principal	254					
Paiement des coupons (7,67 %)		19,48	19,48	19,48	19,48	19,48
Remboursement du principal						254
Cash flows obligataires (note cash flows)		19,48	19,48	19,48	19,48	273,48
Equity kicker assurant un TRI de 14 %						106,34
Cash flows prévisionnels		19,48	19,48	19,48	19,48	379,88
Valeur présente (14 %)(1)	254(1)					

(1) On vérifie bien que :

$$254 = 19{,}48 / (1{,}14) + 19{,}48 / (1{,}14)^2 + 19{,}48 / (1{,}14)^3 + 19{,}48 / (1{,}14)^4 + 379{,}88 / (1{,}14)^5.$$

Cela signifie que la valeur présente des cash-flows prévisionnels actualisés à 14 % correspond bien à 254 millions €.

EXERCICE 8 LBO, CALIBRAGE DE LA DETTE ET DÉTERMINATION D'UN PRIX D'ACHAT ACCESSIBLE

Énoncé

Dans le cadre d'une reprise par LBO, la société Opco présente un EBITDA de 200 millions € (année 1). Le taux de croissance des ventes et de l'EBITDA est estimé à 5 % par an. La trésorerie (cash balance) est de 3,8 millions €, et la dette senior représente 35 % de l'emprunt total, et elle est amortissable sur 5 ans. Une telle firme a une capacité d'endettement estimée à 4,4 fois l'EBITDA, soit (4,4 × 200) = 880 millions €.

a Calculez la valeur des fonds propres de l'entreprise si le sponsor réclame un Return On Equity (ROE) de 30 % et s'il envisage une sortie dans cinq ans à 7 fois l'EBITDA. À la fin de l'année 5, la trésorerie (cash balance) est de 4,8 millions d'euros.

b Calculez le prix d'achat considéré comme accessible (affordable price), après frais et dépenses estimés à 0,10 fois l'EBITDA.

c Déduisez-en le multiple d'achat du LBO.

Solution

a Le LBO peut supporter 880 millions € de dette dont 35 %, soit 880 × 0,35 = 308 millions € de dette senior, et donc 65 % de dette subordonnée, soit 880 × 0,65 = 572 millions €.

Calculons la valeur de l'entreprise à la date de sortie (année 5) :

$$VE = 7 \times EBITDA_5 = 7 \times (200\ (1{,}05)^5) = 1\ 786{,}8 \text{ millions €}$$

Cela implique les fonds propres résiduels suivants à la fin de l'année 5 :

$$VE = 1\ 786{,}8 \text{ millions €}$$

- Dette senior = 0
- Dette subordonnée junior (moins la trésorerie) = (572 – 4,8) = 567,2 millions €

$$\text{Fonds propres} = VE - \text{Dettes} = 1\ 786{,}8 - 567{,}2 = 1\ 219{,}59 \cong 1\ 220 \text{ millions €}$$

Par conséquent, si le sponsor exige 30 % de ROE, la valeur actuelle des fonds propres ne peut excéder 329 millions €, en effet :

$$\text{Valeur actuelle des fonds propres} = 1\ 220\ /\ (1{,}30)^5 = 328{,}58 \cong 329 \text{ millions €}$$

b Calcul du prix d'acquisition accessible :

On a :

- Dette nette = 880 – 3,8 = 876,2 millions €
- Fonds propres = 329 millions €
- Dépenses et frais = 20 millions € (0,10 × 200)

Par conséquent, le prix accessible est de :

$$\text{Prix} = (876{,}2 + 329) - 20 = 1\ 185{,}2 \text{ millions €}$$

En effet, on a : Prix accessible = Dette + Valeur actuelle des fonds propres

c Le multiple d'achat est déterminé comme suit :

Multiple d'achat = Prix d'achat / EBITDA

Soit :

Multiple = 1 185,2 / 200 = 5,92 ≅ 6

Ce résultat montre que le multiple de sortie (7) est légèrement supérieur au multiple d'achat (6), ce qui est raisonnable vu l'évolution des marchés LBO. L'arbitrage de multiple joue ici son rôle de levier de création de valeur.

EXERCICE 9 LBO ET VALORISATION DU HOLDING

Énoncé

La société cible, objet d'un LBO, dégage un résultat comptable de 20 millions €. Pour simplifier, on suppose que la structure financière du holding de reprise est composée par 40 % de fonds propres et 60 % de dettes. Chaque année, pendant cinq ans, la cible dégage 20 millions € de bénéfice. Le holding rembourse grâce à la remontée des dividendes de la cible 15 millions € d'échéance de la dette. Cinq ans plus tard, la dette est nulle.

a Sachant que la cible a été acquise pour 110 millions €, quelle est la valeur du holding ?

b Quel est alors le rendement des fonds propres des investisseurs ?

Solution

a Valeur du holding = Valeur de la cible + Différentiel de cash, soit

Valeur holding = Valeur cible + (Bénéfice net – Échéance de la dette), d'où :

Valeur holding = 110 + 5 × (20 – 15) = 135 millions €

b Le rendement des fonds propres est déterminé comme suit :

Valeur des fonds propres = 40 % × 110 = 44 millions €

Les investisseurs ont réalisé un gain en capital égal à : (135 – 44) = 91 millions €, qui correspond à un multiple des fonds propres de 3,06 et à une rentabilité des fonds propres de 25,13 %.

En effet, on a : $44 (1 + ROE)^5 = 135$, d'où

ROE = 25,13 %



Bibliographie

Références bibliographiques chapitre 1

BARKER R., *L'évaluation des entreprises, modèles et mesures de la valeur*, Les Echos Editions, 2002.

BODIE Z., MERTON R. et THIBIERGE C. *Finance*, Pearson Education France, 2000.

BREALEY R.A. et MYERS S.C., *Principes de gestion financière*, 7e éd., Pearson Education France, France, 2003.

BROQUET C., COBBAUT R., GILLET R. et VAN DEN BERG A., *Gestion de portefeuille*, De Boeck & Larcier, 4e éd., 2004.

CHRISSOS J. et GILLET R., *Décision d'investissement*, Pearson Education, 2003.

FARBER A., LAURENT M.P., OOSTERLINCK K. et PIROTTE H., *Finance*, Pearson Education, Synthex, 2004.

GOFFIN R., *Principes de finance moderne*, Economica, 3e éd., 2001.

JACQUILLAT B. et SOLNIK B., *Marchés financiers : gestion de portefeuille et des risques*, Dunod, 4e éd., 2002.

LA BRUSLERIE H., *Gestion obligataire tome 1 : Marchés, taux d'intérêt et actifs financiers*, Economica, Gestion, 2e éd., 2002.

MODIGLIANI F. et MILLER M., « The cost of capital, corporation finance and the theory of investment », *American Economic Review* 48, juin 1958, pp. 261-297.

MODIGLIANI F. et MILLER M., « Corporate Income Taxes and The Cost of Capital : A Correction », *American Economic Review* 53, juin 1963, pp. 433-443.

ROSS S.A., WESTERFIELD R.W. et JAFFE J., *Corporate Finance*, McGraw-Hill-Irwin, 7e éd., 2005.

TCHEMINI E., *L'évaluation des entreprises*, 2e éd., Economica, 1998.

Références bibliographiques chapitre 2

ARZAC E.R., *Valuation for Mergers, Buyouts, and Restructuring*, John Willey, 2005.

BREALEY R. et MYERS S., *Principes de gestion financière*, Pearson Education, 7e éd., 2003.

CHERIF M., *Ingénierie financière et private equity*, Banque Edition, 2003.

COPELAND T., KOLLER T. et MURRIN J., *Valuation : Measuring and Managing the Value of Companies*, John Willey, 3rd Edition, 2000.

FRYKMAN D. et TOLLERYD J., *Corporate Valuation : an easy guide to measuring value*, Prentice Hall, 2003.

LOOSER U. et SCHLAPFER B., *The New Venture Adventure*, McKinsey & Company, 2001.

TEULIE J. et TOPSACALIAN P., *Finance*, Vuibert, 3e éd., 2000.

Commentaire

La méthode d'évaluation des sociétés par l'approche des comparables a fait l'objet de plusieurs publications académiques et professionnelles de qualité. L'ouvrage de Copeland, Koller et Murrin est une référence, car les auteurs combinent parfaitement les aspects théoriques avec des applications empruntées au milieu professionnel. Sur un plan plus académique, Brealey et Myers mais également Cherif, Teulie et Topsacalian ont analysé en profondeur la question de l'évaluation des sociétés avec des modélisations très complètes. Le lecteur trouvera également dans le livre de Frykman et Tolleryd, ainsi que dans celui de Arzac, une approche anglo-saxonne de la question de l'évaluation, avec souvent un cas transversal très intéressant pour pouvoir approcher de manière globale la question de l'évaluation et en mesurer les difficultés. Enfin, Looser et Schlapfer ont rédigé un ouvrage dans lequel le lecteur trouvera des applications pédagogiques et en même temps directes et concrètes sur la question de l'évaluation des entreprises dans le domaine des start-up.

Références bibliographiques chapitre 3

ALBOUY M., *Décisions financières et création de valeur*, Economica, Paris, 2000.

DENGLOS G., *La création de valeur : modèles, mesure, diagnostic*, Dunod, 2003.

FERNANDEZ P., *Valuation methods and Shareholder Value Creation*, Academic Press, 2002.

HIRIGOYEN G. et CABY J., *La création de valeur*, Economica, 1997.

LEVASSEUR M. et QUINTART A., *Finance*, Economica, 3e éd., 1998.

MADDEN B.J., *CFROI Valuation : a Total System Approach to Valuing the Firm*, Oxford : Butterworth-Heinemann, 1999.

PARIENTE S., « La création de valeur par l'entreprise », *Analyse financière*, n° 112, septembre 1997, pp. 63-71.

SALAMON G.L., « Cash Recovery Rates and Measures of Firm Profitability », *Accounting Review*, avril 1985, pp. 292-302.

STEWART III G.B., *The Quest for Value*, Harper Business, 1991.

VERNIMEN, *Finance d'entreprise*, Dalloz, 5e éd. par Pascal QUIRY et Yann LE FUR, 2002.

YOUNG S.D. et O'BYRNE S., *EVA and Value-Based Management, a practical guide to implementation*, McGraw-Hill, 2001.

Références bibliographiques chapitre 4

BOGLIOLO F., *La création de valeur*, Éditions d'Organisation, DFCG collection, 2001.

DESREUMAUX A., *Stratégie*, Dalloz, Paris, 1993.

HIRIGOYEN G., « Stratégie et Finance : approche par la création de valeur », *Encyclopédie de gestion*, Paris, Economica, 2e éd., pp. 3064-3092, 1997.

KAPLAN R.S. et NORTON D., *The strategy focused organization*, Harvard Business School Press. 2001. Traduction française : *Comment utiliser le tableau de bord prospectif pour créer une organisation orientée stratégie*, Éditions d'Organisation, 2001.

KAPLAN R.S. et NORTON D., *The Balanced Scorecard*, Harvard Business School Press, 1996. Traduction française : *Le tableau de bord prospectif*, Éditions d'Organisation, 1998.

KOENIG G., *Management stratégique*, Nathan, 1995.

MARTINET A.C. et REYNAUD E., « Shareholders, Stakeholders et stratégie », *Revue française de gestion*, n° 136, novembre-décembre 2001, pp. 12-25.

MENDOZA C., DELMOND M.H., GIRAUD F., LÖNING H., « Tableaux de bord et Balanced Scorecards, guide de gestion », *La Revue Fiduciaire*, 2002.

PORTER M., *Competitive Advantage*, The Free Press, New York, 1985.

PORTER M., *L'avantage concurrentiel*, Dunod, Paris, 1997.

RAPPAPORT A., *Creating Shareholder Value : the new standard for business performance*, The Free Press, MacMillan, New York, 2e éd., 1998.

Références bibliographiques chapitre 5

BLACK F. et SCHOLES M., « The pricing of options and corporate liabilities », *Journal of Political Economy*, vol. 81, mai-juin 1973, pp. 637-659.

BRENNAN M.J. et SCHWARTZ E.S., « Evaluating natural resources investments », *The Journal of Business*, vol. 58, n° 2, 1985.

BRENNAN M.J. et TRIGEORGIS L., *Project flexibility, agency, and product market competition : new developments in the theory and application of real options analysis*, Oxford University Press, 1999.

COX J.C. et ROSS S., « The valuation of options for alternative stochastic processes », *Journal of Financial Economics*, vol. 3, 1976, pp. 145-166.

COX J.C., ROSS S. et RUBINSTEIN M., « Option pricing : a simplified approach », *Journal of Financial Economics*, vol. 7, 1979, pp. 229-263.

DIXIT A. et PINDYCK R., *Investment under uncertainty*, Princeton University Press. 1994.

GOFFIN R., *Principes de finance moderne*, Economica, Paris, 4e éd., 2004.

GRINBLATT M. et TITMAN S., *Financial Markets and Corporate Strategy*, Irwin/McGraw-Hill, New York, 2002.

HULL J., *Options, Futures and Other Derivatives, 5th édition*, Prentice Hall, 2003. Traduction française : ROGER P., HENOT C., DEVILLE L., CHRISSOS J., *Options, futures et autres actifs dérivés*, Pearson Education, 2004.

MYERS S.C., « Determinants of corporate borrowing », *Journal of Financial Economics*, vol. 5, 1977, pp. 147-175.

RISKMETRICS GROUP, *CorporateMetrics Technical Document*, 1999.

TRIGEORGIS L., *Real Options*, The MIT Press, Boston, 1996.

Références bibliographiques chapitre 6

ARZAC E.R., *Valuation for mergers, buyouts and restructuring*, Willey, 2005.

AVINASH K.D. et PINDYCK R.S., « The options approach to capital-investment », *Harvard Business Review,* mai-juin 1995, pp. 105-115.

BARNETO P., « L'évaluation des projets TMT par les options réelles : émergence d'une nouvelle approche ? », *La revue du financier*, n° 129-130, pp. 83-98.

BLACK F. et SCHOLES M., « The pricing of options and corporate liabilities », *Journal of Political Economy*, n° 81, 1973, pp. 637-659.

BRONSON P., *The nudist on the late shift*, New York : Random House, 1999.

CHAUSSON C., « Financement des start-up : pourquoi plus de capitaux = plus de start-up », *Techniques Financières et Développement*, juin-septembre 1999, pp. 13-15.

CHERIF M. *Le capital-risque pour financer la croissance et l'emploi*, Banque Edition, janvier 2000.

CHERIF M., *Ingénierie financière et private equity*, Banque Edition, avril 2003.

COPELAND T. et ANTIKAROV V., *Real options : a practioner's guide*, Texere, 2001.

FREI P., *Valuation of venture capital companies*, Novartis Venture Fund, Venture Valuation, décembre 1998.

GOMPERS P.A. et LERNER J., *The venture capital cycle*, MIT Press, 2000.

HART O., « Financial contracting », *Journal of Economic Literature*, décembre 2001.

KESLER W.C.L, « Today's options for tomorrow's growth », *Harvard Business Review*, vol. 62, n° 2, mars 1984, pp. 153-160.

MASCRE-HEGUY ASSOCIÉS, www.mascre-heguy.com/htm/fr/conseils/conseil_convention_investissement_pacte_actionnaires.htm, juillet 2002.

MONOD F., « Les enjeux stratégiques du pacte d'actionnaires », *Revue Banque et Stratégie*, n° 180, mars 2001, pp. 15-19.

PAULHAN O., « Les principaux mécanismes d'ajustement du prix d'acquisition ou de cession d'actions », *Journal du net* (www.journaldunet.com/juridique), 12 mars 2002.

SAHLMAN W.A., « The structure of governance of venture capital organisations », *Journal of Finance*, vol. 65, n° 2, juin 1990, pp. 473-521.

Commentaire

Le lecteur trouvera dans cette bibliographie des informations supplémentaires utiles pour appréhender davantage les montages juridico-financiers utilisés dans le cadre du capital-risque *via* les pactes d'actionnaires et les conventions d'investissement (Monod, Paulhan, Mascre-Heguy). Par ailleurs, plusieurs auteurs ont traité de manière approfondie l'apport de la théorie des options réelles à la valorisation des start-up (Avinash et Pindyck, Black et Scholes, Copeland et Antikarov, Barneto, Kesler). Une analyse plus détaillée des différents acteurs du capital-risque et l'analyse de leur stratégie à la fois sur le plan théorique et empirique, dans le cadre de la relation d'agence qui les lie aux managers, sont également proposée par Arzac, Bronson, Cherif, Chausson, Frei, Gompers et Lerner, et Sahlman.



Références bibliographiques chapitre 7

AFIC 2003 *: Rapport sur l'activité du capital-investissement en France.*

ARZAC E.R., *Valuation for Mergers, Buyouts, and Restructuring*, John Willey, 2005.

BREALEY R. et MYERS S., *Principes de gestion financière*, Pearson Education, 7e éd., 2003.

CHERIF M., *Ingénierie financière et private equity*, Banque Edition, avril 2003.

CHERIF M., *LBO : aspects financiers*, Banque Edition, mai 2004.

COPELAND T., KOLLER T. et MURRIN J., *Valuation : Measuring and Managing the Value of Companies*, John Willey, 3rd Edition, 2000.

EURAZEO *: AFIC –20 years LBO Leverage and Risk Management*, mars 2004.

JENSEN M.C. et MECKLING W.H., « Theory of the Firm : Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure », *Journal of Finance*, 3, 1976, pp. 305-60.

JENSEN M.C., « Agency costs of free cash-flows, corporate finance and takeovers », *American Economic Review*, n° 76, 1986, pp. 323-329.

MESIROW *: MESIROW Financial 2005 Outlook.*

Option Finance, n° 730, mars 2002.

Commentaire

L'Afic publie tous les ans un rapport annuel riche en informations statistiques sur le marché du capital-investissement en France et en Europe. Le lecteur peut trouver d'autres informations chez Eurazeo et Mesirow. L'ouvrage de Arzac est très utile à la fois sur le plan théorique et empirique. Il couvre tous les aspects de l'ingénierie financière. Les aspects financiers du LBO sont également analysés dans le livre de Cherif (2004). L'ouvrage de Copeland, Koller et Murrin est une référence incontournable pour les questions qui touchent à l'évaluation. Jensen a rédigé (seul ou avec Meckling) des articles fondateurs qui servent aujourd'hui de cadre d'analyse à toutes les relations entre investisseurs et managers. Les enseignements de Jensen s'appliquent particulièrement aux opérations de LBO. Grâce à ces travaux, la théorie se trouve confortée par la pratique des professionnels (Cherif, 2003).

Index

E

F

G

H

I

J

L

M

N

O

P

Sciences de gestion

Synthèse de cours & exercices corrigés

Création de valeur et capital-investissement

Les auteurs :

Mondher Cherif est maître de conférences en finance à l'université de Reims. Il est également consultant auprès des Nations Unies pour les questions relatives aux IDE (investissement direct à l'étranger).
Stéphane Dubreuille est professeur de finance et directeur du centre de recherche CAQFI (Centre d'Analyse Quantitative en Finance) à Reims Management School. Il est également consultant auprès de Powernext.

La création de valeur est aujourd'hui l'un des axes fondamentaux de la communication financière, et est au cœur des problématiques de gestion. Les systèmes modernes de contrôle et de pilotage, en identifiant les vecteurs de création de richesse, mettent en avant des indicateurs sophistiqués tels que l'EVA (Economic Value Added), le CFROI (Cash-Flow Return on Investment) ou la MVA (Market-Value Added).

L'ouvrage détaille toutes ces mesures de création de valeur en les présentant dans le contexte particulier du capital-investissement et de l'ingénierie financière (capital-risque, LBO, Fusions/Acquisitions, IPO…). Tout en dressant un panorama complet des méthodes modernes d'évaluation, il offre également une place importante à l'application des méthodes traditionnelles (DCF, comparables).

Les exercices fondés sur des cas réels occupent la moitié de l'ouvrage et sont intégralement corrigés. Les réponses détaillent les méthodes de valorisation à employer en fonction des problématiques posées.

Ce livre s'adresse aux étudiants des universités et des écoles de commerce, en niveaux licence et master, en cours d'ingénierie financière, finance d'entreprise, décision d'investissement. Il sera aussi très utile aux professionnels en activité : analystes financiers, cadres du secteur bancaire, gestionnaires de fonds d'investissement, avocats d'affaires spécialisés dans le capital-investissement.

Direction de collection :

Roland Gillet, professeur à l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Dans la même collection :

- **Contrôle de gestion,** Yves de Rongé *et al.*
- **Économétrie,** Éric Dor
- **Finance,** André Farber *et al*.
- **Marketing, une approche quantitative,** Alexandre Steyer *et al.*
- **Mathématiques appliquées à la gestion,** Ariane Szafarz *et al*.
- **Probabilités, statistique et processus stochastiques,** Patrick Roger

La collection Synthex propose aux gestionnaires et aux économistes de découvrir ou de réviser les fondements théoriques d'une discipline et de se familiariser avec ses outils au travers d'exercices résolus.

Chaque ouvrage présente une synthèse pédagogique et rigoureuse des fondements théoriques et des techniques d'une discipline. Une sélection d'exercices aux corrigés détaillés permet d'assimiler successivement, et d'illustrer plus concrètement, les différents principes et apports fondamentaux.
Le lecteur, étudiant ou professionnel, est conduit au cœur de la discipline considérée, et, en s'entraînant à la résolution d'exercices et de problèmes progressifs, acquiert une compréhension rapide et un raisonnement solide.



Pearson Education France
47 bis, rue des Vinaigriers
75010 Paris
Tél. : 01 72 74 90 00
Fax : 01 42 05 22 17
www.pearson.fr

ISBN : 978-2-7440-7375-5